

glasnik

MINISTARSTVA PROSVJETE I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE
POSEBNO IZDANJE, BROJ 2, ZAGREB, VELJAČA 1997.

NASTAVNI PLANOVI I OKVIRNI PROGRAMI ZA PODRUČJE CESTOVNOG PROMETA

14. CESTOVNI PROMET (A)

140104 Tehničar cestovnog prometa

14.1. CESTOVNI PROMET (B)

141103 Vozač motornog vozila

141203 Vozač tramvaja

Zagreb, 1997.

GLASNIK MINISTARSTVA PROSVJETE I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

Posebno izdanje br. 1/1997.

Nakladnik:
Ministarstvo prosvjete i športa Republike Hrvatske

Za nakladnika:
Ljilja Vokić, prof.

Glavni urednik:
Ivan Mrkonjić, prof.

Urednik:
Stanko Paunović, dipl. ing.

Tw. 2972/98

375.05

Pripremljeno u Upravi za programiranje, udžbenike i razvoj
Ministarstva prosvjete i športa Republike Hrvatske

375.05

Tisak:
GRAFIČKA ŠKOLA U ZAGREBU

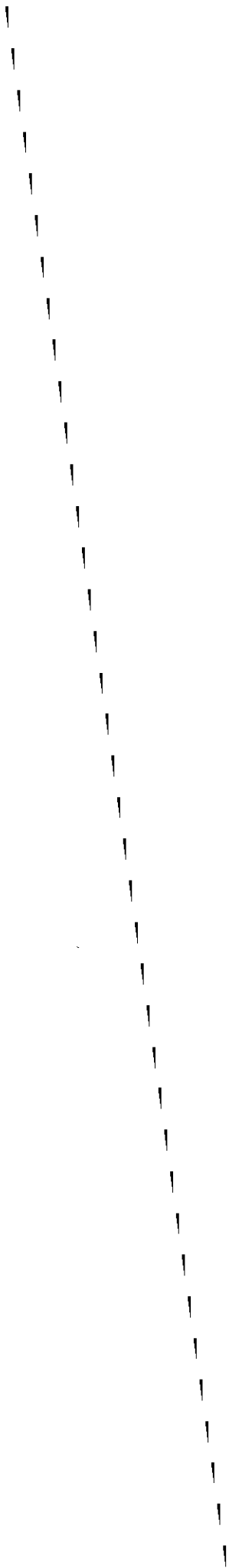
Nastavne programe radile su različite skupine stručnjaka pa je moguća jezična neusklađenost

SADRŽAJ

	Stranica
1. CESTOVNI PROMET (A)	5
1.1. ZADAĆE OBRAZOVANJA ZA ZANIMANJA U PODRUČJU CESTOVNOG PROMETA	7
Tehničar cestovnog prometa	7
1.2. NASTAVNI PLAN	8
Tehničar cestovnog prometa	8
1.3. OKVIRNI NASTAVNI PROGRAMI	9
Prometna geografija (1)	9
Osnove prijevoza i prijenosa (2)	11
Strojarstvo (3)	13
Računalstvo (4)	15
Tehnologija goriva i maziva (5)	18
Zaštita na radu (6)	20
Cestovne građevine (7)	22
Cestovna vozila (8)	24
Statistika (9)	27
Propisi u cestovnom prometu (10)	29
Prva pomoć u cestovnom prometu (11)	31
Prijevoz tereta (12)	33
Prometna tehnika (13)	36
Poslovanje poduzeća u cestovnom prometu (14)	40
Ekonomika prometa (15)	42
Prijevoz putnika (16)	45
Špedicija (17)	47
Praktična nastava (18)	49
1.4. NAPOMENE	54
2. CESTOVNI PROMET (B)	55
2.1. ZADAĆE OBRAZOVANJA ZA ZANIMANJA U PODRUČJU CESTOVNOG PROMETA	57
Vozač motornog vozila	57
Vozač tramvaja	57
2.2. NASTAVNI PLANovi	59
Vozač motornog vozila	59
Vozač tramvaja	60

2.3. OKVIRNI NASTAVNI PROGRAMI	61
Prometna geografija (19)	61
Osnove prijevoza i prijenosa (20)	63
Strojarstvo (21)	65
Zaštita na radu (22)	67
Cestovna vozila (23)	68
Prva pomoć u cestovnom prometu (24)	71
Tehnologija goriva i maziva (25)	73
Prometna kultura (26)	75
Propisi u cestovnom prometu (27)	77
Prijevoz tereta (28)	79
Prijevoz putnika (29)	81
Prometna tehnika (30)	83
Upravljanje motornim vozilom (31)	85
Praktična nastava (32)	89
Poznavanje grada (33)	93
Zaštita na radu (34)	94
Tramvajska vozila (35)	96
Propisi u cestovnom prometu (36)	97
Elektrouređaji na tramvajima (37)	100
Kočni sustav na tramvajima (38)	102
Prijevoz putnika (39)	103
Prometna služba na tramvajima (40)	105
Prometna tehnika (41)	107
Upravljanje tramvajem (42)	109
Praktična nastava (43)	111
2.4. NAPOMENE	116

1. CESTOVNI PROMET (A)



1.1. ZADAĆE OBRAZOVANJA ZA ZANIMANJA U PODRUČJU CESTOVNOG PROMETA

TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Zadaće ovog obrazovnog programa su osposobiti učenika za:

- proučavanje i istraživanje tržišta prometnih usluga;
- pripremu i ustroj tehnološkog procesa prijevoza tereta ili putnika, te aktivno sudjelovanje u njegovoj realizaciji;
- analiziranje prijevoznog procesa preko količinskih i kvalitativnih pokazatelja te dijagrama tahografa;
- obavljanje poslova u sklopou otpremničke-špediterske djelatnosti (osiguranje tereta i putnika, priprema dokumentacije za carinjenje)
- obavljanje poslova u sklopu osiguranja tereta i putnika. Izrada redova vožnje;
- racionalno istraživanje voznog parka;
- priprema i ustroj održavanja voznog parka;
- poslove u službi unutrašnjeg nadzora prometa;
- poslove u skladištima;
- vođenje financijsko-komercionalnog poslovanja;
- izrada cijena prijevoza u teretnom i putničkom prometu;
- poslove u prometnoj službi na autobusnim i autoteretnim kolodvorima;
- poslove u svezi registracije, tehničkih pregleda i osiguranja motornih vozila;
- poslove u svezi rent-a cara;
- poslove u svezi regulacije, prometa u kretanju i mirovanju.

1.2. NASTAVNI PLAN

R. br.	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati				Oznaka predmeta
		1. r.	2. r.	3. r.	4. r.	
1.	Hrvatski jezik	4	4	3	3	
2.	Strani jezik	2	2	2	2	
3.	Povijest	2	2	—	—	
4.	Geografija	2	2*	—	—	1
5.	Politika i gospodarstvo	—	—	2	—	
6.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2	
7.	Vjeronauk / Etika	1	1	1	1	
8.	Matematika	4	4	3	3	
9.	Fizika	2	3	—	—	
10.	Kemija	2	—	—	—	
11.	Biologija	2	—	—	—	
12.	Osnove prijevoza i prijenosa	2	—	—	—	2
13.	Strojarstvo	3	—	—	—	3
14.	Računalstvo	2	2	—	—	4
15.	Tehnologija goriva i maziva	—	2	—	—	5
16.	Zaštita na radu	—	1	—	—	6
17.	Cestovne građevine	—	2	—	—	7
18.	Cestovna vozila	—	2	2	2	8
19.	Statistika	—	—	2	—	9
20.	Propisi u cestovnom prometu	—	—	2	—	10
21.	Prva pomoć u cestovnom prometu	—	—	1	—	11
22.	Prijevoz tereta	—	—	3	—	12
23.	Prometna tehnika	—	—	2	3	13
24.	Poslovanje poduzeća u cestovnom prometu	—	—	2	2	14
25.	Ekonomika prometa	—	—	—	2	15
26.	Prijevoz putnika	—	—	—	3	16
27.	Špedicija	—	—	—	2	17
28.	Praktična nastava	—	2	2	7	18
UKUPNO		30	31	29	32	

Stručna praksa — 80 80 do 40**

* Sadrži 1 sat geografije + 1 sat prometne geografije

** U funkciji završnog ispita

1.3. OKVIRNI NASTAVNI PROGRAMI

PREDMET: PROMETNA GEOGRAFIJA (1)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	1	-	-

CILJEVI I ZADACI

Nastavom ovog predmeta učenici će:

- ovladati temeljnim pojmovima i uvjetima neprestalnih promjena koje su prisutne u svim djelatnostima života;
- naglasiti mjesto i ulogu predmeta u cjelokupnom gospodarskom životu svijeta i Republike Hrvatske;
- istaknuti promet kao djelatnost koja produžuje proizvodni proces u kretanju robe, dovodi robu do potrošača, povezuje pojedine grane i pojedine oblasti u jedinstveno područje;
- upoznati učenike sa osobenošću geografskog, političkog i geostrateškog položaja Republike Hrvatske.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Temeljna znanja prometne karte.	Prometna geografija. Sadržaj, pojam, zadaće i metode. Analiza mreže u prometnoj geografiji. Razvijenost i gustoća mreže, struktura i kvaliteta, prometni tokovi, hijerarhija pravaca i središta, gravitacijski areali,
2.	Čimbenici razvoja prometnih mreža	Prirodnogeografski čimbenici. Reljef i mreže kopnenog prometa (utjecaj kontinentalnog reljefa, nizina i dolina, promet u planinskim krajevima). Reljef i terminali pomorskog i zračnog prometa. Utjecaj klime i voda na prometne mreže. Gospodarski čimbenici. Uloga prijevoznih troškova. Vrste prometa i prijevoznih troškova. Vozarine i tarife. Prijevozničke organizacije i država kao čimbenici razvoja prometnih mreža i sustava. Tehnološki i ekološki čimbenici. Utjecaj transportne tehnologije na razvoj pojedinih vrsta prometa. Utjecaj ekoloških čimbenika (potrošnja goriva, aeropolucija, buka i drugo). Ostali čimbenici. Politički čimbenici (veličina i oblik države, tip granice i drugo), socijalni čimbenici (standard života i promet, socijalne povlastice), povijesni čimbenici (uloga prometnog naslijeđa).
3.	Prometni sustav i ustrojstvo prostora	Promet i nodalna (funkcionalna) regija. Značaj prometnih središta. Ustrojstvo prostora u nodalnoj regiji. Promet kao čimbenik lokacije razvoja gospodarske djelatnosti. Promet i razvoj poljoprivrede. Odnos prometa i turizma. Promet i migracije pučanstva. Gradski promet. Kretanje pučanstva gradova. Javni gradski promet, automobilski i pješački promet. Promet

4. Vrste prometa i prometnih mreža	<p>i prostorni razvoj grada.</p> <p>Cestovni promet. Opća obilježja. Automobilizacija i razvoj cestovne mreže. Cestovni prijevoz. Elementi gospodarske sredine i društveni čimbenici u razvoju cestovnog prometa. Razvoj cestovnog prometa. Konceptija izgradnje cestovne mreže u Hrvatskoj. Hrvatske magistralne ceste, hrvatske auto-ceste. Problematika naseljenih mjesta. Cestovni promet u turističkoj privredi. Željeznički promet. Opće osobine. Periodizacija razvoja mreže. Suvremene funkcije željezničkog prometa. Razvoj željezničkog prometa kod nas i u svijetu. Riječni, kanalski i jezerski promet. Razvoj mreže. Glavna plovidbena područja. Cjevovodni promet. Razvoj, razmještaj i funkcije cjevovodnog prometa. Pomorski promet. Opće osobine i povijesni razvoj. Pomorski prijevoz. Problematika luka. Zračni promet. Opće osobine. Karakteristika mreže. Lokacija aerodroma. Telekomunikacijski promet. Razvoj mreže telekomunikacijskog prometa. Suvremene telekomunikacije i njihove posljedice.</p>
------------------------------------	--

OBJAŠNENJA

Program sačinjavaju sadržaji iz opće prometne geografije (temeljna znanja, čimbenici razvoja prometnih mreža, prometni sustav, ustrojstvo prostora i vrste prometa i prometnih mreža) i sadržaji prilagođeni specifičnim zahtjevima pojedine struke (geografija cestovnog prometa, geografija pomorskog i riječnog prometa, geografija zračnog prometa, geografija željezničkog prometa i slično).

Izbor tema i intenzitet njihove obrade određivat će sami nastavnici u operativnoj razradi programa. Za obradu tema iz opće prometne geografije treba predvidjeti oko 40 do 50% ukupnog broja nastavnih sati, a ostali dio za specifične sadržaje određenog zanimanja.

Tijekom nastave učenici će biti praćeni i ocjenjivani u usmenom i pismenom obliku. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti zapažanja o učenikovu interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (kratki odgovor) i provjerom kartografske pismenosti. Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja (zadaci objektivnog tipa).

Kao dodatni elementi ocjenjivanja su: samostalni radovi učenika (referati, domaće zadaće) i stupanj zalaganja (aktivnost u nastavi, odnos prema radu).

MATERIJALNI UVJETI

Nastava predmeta izvodi se u učionici s mogućnošću projiciranja, koja je opremljena nastavnim sredstvima i pomagalicama kao što su: fizička karta Europe i Hrvatske, željeznička i cestovna karta Europe i Hrvatske, skice, dijapozitivi, nastavni filmovi, dijaprojektor, grafoskop i projektor 8 ili 16 mm (video uređaj).

KADROVSKI UVJETI

Nastavu predmeta može izvoditi: prof. geografije, dipl. inž. prometa, dipl. inž. geografije, dipl. geograf.

PREDMET: OSNOVE PRIJEVOZA I PRIJENOSA (2)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	2	-	-	-

CILJEVI I ZADACI

Ciljevi i zadaci nastave ovog predmeta su:

- shvatiti značenje, mjesto i ulogu prometa u gospodarstvu;
- stečena znanja iz ovog predmeta trebaju pomoći u svladavanju predmeta u području rada koji se kasnije izučava;
- upoznati učenike s obilježjima i opremom prijevoznih i prijenosnih putova u pojedinim granama prometa;
- upoznati učenike sa stajnim točkama — terminalima u svakoj grani prometa kao i s njihovim sadržajima i opremom;
- upoznati učenike sa sredstvima prijevoza i prijenosa u svakoj grani prometa te s njihovim obilježjima;
- upoznati učenike s preobrazbom i prijenosom energije te njenom uporabom u pojedinim granama prometa;
- upoznati učenike s uporabom i načinima održavanja sredstava prijevoza i prijenosa i infrastruktura u svakoj grani prometa;
- upoznati učenike s osnovama tehnologije prijevoza i prijenosa u pojedinim granama prometa;
- upoznati učenike s osnovama prijevoznih troškova u pojedinim granama prometa;
- upoznati učenike s važnošću i zadaćama paletizacije i kontejnerizacije te jedinstvenošću prijevoznog procesa — integralni prijevoz s njegovim prednostima.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Općenito o prometu	Značenje, pojam i podjela prometa. Određivanje pojedinih prometnih grana. Ustroj prometnih usluga.
2.	Prijevozni i prijenosni putovi u pojedinim granama prometa	Putovi u cestovnim prometu. Prijevozni i prijenosni putovi u prometu cjevovodima i prijenosnim trakama. Putovi u željezničkom prometu. Putovi u pomorskom prometu. Putovi u riječnom, jezerskom i kanalskom prometu. Putovi u zračnom prometu. Prijevozni i prijenosni putovi u pošti i telekomunikacijama.
3.	Stojne točke — terminali u pojedinim granama prometa	Stojne točke u cestovnom prometu. Stojne točke u željezničkom prometu. Stojne točke u prometu na vodi. Stojne točke u zračnom prometu. Stojne točke u pošti i telekomunikacijama.
4.	Sredstva prijevoza i prijenosa u pojedinim granama prometa	Sredstva prijevoza u cestovnom prometu. Sredstva za prijevoz putnika u gradovima. Prijevozna sredstva u pomorskom prometu. Prijevozna sredstva na unutarnjim plovitim putevima. Prijevozna sredstva u zračnom prometu. Sredstva prijevoza i prijenosa u pošti i telekomunikacijama. Sredstva unutarnjeg prijevoza i prijenosa.
5.	Pogonska energija	Općenito o energiji i njezinoj uporabi u prometu. Potrošnja energije u prometu.
6.	Održavanje sredstava prijevoza i prijenosa i infrastrukture	Održavanje sredstava prijevoza i infrastrukture u cestovnom prometu. Održavanje sredstava prijevoza i infrastrukture u željezničkom prometu. Održavanje

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
7.	Osnove tehnologije prijevoza i prijenosa	sredstava prijevoza i infrastrukture u prometu na vodi. Održavanje u zračnom prometu sredstva prijevoza i infrastrukture. Sredstva prijenosa u pošti i telekomunikacijama.
8.	Obilježja prometnih grana promet. Riječni, jezerski i kanalski promet.	Željeznički promet.
9.	Osnove jedinstvenosti prijevoznog procesa kombinirani-integralni prijevoz	Tehnologija prijevoza s primjenom paleta. Tehnologija prijevoza s primjenom kontejnera. Tehnologija prijevoza sredstava jedne grane prometa na/u sredstvu druge grane prometa. Kontejnerizacija i paletizacija u poštanskom prometu.

OBJAŠNJENJE

Pristup prigodom ostvarivanja ovog programa treba biti enciklopedijski, jer sadržaj predmeta je tako ustrojen da učenici nauče osnovne pojmove u pojedinim granama prometa. Predmet je osnova za ostale stručne predmeta čiji se sadržaji izučavaju u o stalim godinama obrazovanja.

Kod izrade izvedbenog programa obvezatno treba predvidjeti fond sati vezan uz vježbe kao i ostvarivanje dijelova programa kroz referate učenika.

U izvedbenom programu potrebno je predvidjeti i vrijeme potrebno za posjet poduzećima prometa i veza i stajnim točkama — terminalima.

Kroz praćenje rada učenika nastavnik će bilježiti u rubrici bilješke zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja.

Dodatni elementi ocjenjivanja su samostalni radovi učenika (referati, programi, domaći uradak) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Program se ostvaruje u običnoj učionici opremljenoj grafoskopom, dijaprojektorom i epiprojektorom. Nastavna pomagala su slike, grafofolije i dijapozitivi vezani uz pojedine dijelove programa.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu predmeta mogu izvoditi: dipl. inž. prometa.

LITERATURA

Dumičić, Perak, Sviličić, *Osnove prijevoza i prijenosa*, Škola za cestovni promet, Zagreb, 1996.

PREDMET: STROJARSTVO (3)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	3	-	-	-

CILJEVI I ZADACI

Ciljevi i zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznavanje s pravilima projiciranja i predočavanja oblika predmeta;
- razvijanje shvaćanja projekcija i formiranje zorne prostorne predodžbe o predmetu predočenom na crtežu;
- rukovanje osnovnim crtačim priborom;
- razumijevanje pojednostavljenih načina prikazivanja i čitanja svih podataka iz crteža;
- izračavanje zamisli putem jednostavnih skica;
- razvijanje osjećaja za urednost i preciznost;
- upoznavanje svojstava i upotrebe tehničkih materijala;
- upoznavanje s načinima i postupcima izrade strojnih elemenata i predmeta od metala;
- upoznavanje sa suvremenim tehnološkim procesima proizvodnje i čimbenicima kvalitete i ekoničnosti obrade;
- upoznavanje sa suvremenim tehnološkim procesima proizvodnje i čimbenicima kvalitete i ekonomičnosti obrade;
- upoznavanje s metodama ispitivanja metala i odabiranje odgovarajućih materijala za izradu strojnih dijelova;
- poznavanje sa zaštitom metala od korozije;
- upoznavanje s djelovanjem i zadaćom pojedinih strojnih elemenata kao dijelova stroja ili mehanizma;
- upoznavanje s oblicima, dimenzijama, materijalima i izradom pojedinih strojnih elemenata te njihovom primjenom na cestovim vozilima;
- upoznavanje s održavanjem strojnih elemenata.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Tehničko crtanje za crtanje. Omjeri crtanja i vrste sastavnica. Tehničko	Pribor za tehničko crtanje, veličine papira i vrste linija pismo. Prostorno predočavanje. Pravokutna ili ortogonalna projekcija. Kotiranje. Presjeci. Vrste nacрта
2.	Mehanička tehnologija	Uvod u mehaničku tehnologiju. Svojstva tehničkih materijala. Tehnološka svojstva tehničkih materijala. Prerada sirovog željeza u sivi lijev i čelik. Obojeni metali i legure. Spajanje metala. Korozija i površinska zaštita od korozije
3.	Elementi strojeva	Uvod u elemente strojeva. Elementi za vezanje — rastavne veze. Elementi za prijenos snage i gibanja. Elementi za protok i regulaciju protoka.

OBJAŠNJENJE

Ostvarivanje programa treba započeti s informacijama o standardima za tehničko crtanje (veličine papira, vrste linija za crtanje, omjeri, pravila o kotiranju i presjecima, sastavnice). Ortogonalno projiciranje

treba obraditi tako da se najprije obrade osnovni pojmovi o projiciranju na jednu, na dvije i na tri ravnine. Pri tome se polazi od projekcije točke, pravca, likova i tijela. U ovom dijelu treba združivati geometrijske zadatke i zadatke iz neposredne tehničke prakse.

Da bi se kod učenika izazvao prostorni zor i olakšalo usvajanje postupaka kojima se služi nacrtna geometrija, preporučuje se služenje modelima (naročito rasklopni), jednostavnijim strojnim elementima (osovine, vratila, vijci, motorni cilindri, klipovi), didaktičkim plakatima, dijapozitivima, dijafilmovima i filmovima. Slika u nastavi ima veliku prednost pred modelom zbog postupnog nastajanja, što upućuje na to da učenik treba pratiti nastavnika pri crtanju svake linije, pa će tako sam aktivno pratiti razvijanje slike. Građu treba iznositi u obliku zadatka, uz zahtjev za što većom aktivnošću učenika.

Nastavna cjelina *mehanička tehnologija* obuhvaća sadržaje koji se odnose na svojstva, vrste i uporaba kovina. Tehnološka svojstva kovina obraditi informativno kako bi učenici stakli uvid u razne postupke prerade kovina u gotove proizvode (lijevanje, kovanje, valjanje, izvlačenje, žigosanje, obrada rezanjem). Temu *obojeni metali i legure* obraditi informativno. Temu *zaštita metala od korozije* obraditi detaljno uz demonstraciju raznih vrsta razaranjem metala korozijom. Naročito podvući potrebu zaštitu od korozije motornog vozila s obzirom na djelovanje vremenskih uvjeta i drugih korozivnih sredstava (kemikalije).

Kod izvođenja nastavnog procesa potrebno je osigurati sheme, crteže, uzorke i druga pomagala, kako bi učenici lakše i zornije shvatili gradivo. Nastavna cjelina *elementi strojeva* ustrojena je tako da se s jedne strane oslanja na nastavnu cjelinu tehničko crtanje i mehanička tehnologija, a s druge strane na predmet cestovna vozila. Zbog toga pri realizaciji programa treba voditi računa da se detaljno obrađuju i za vježbu uzimaju oni strojni elementi koji su ugrađeni u vozilo.

U temi *elementi za vezanje* obraditi detaljno vijke, opruge, klinove — njihovu zadaću, oblikovanje, naprezanje, izbor materijala i primjenu na vozilu. U temi *elementi za prijenos snage i gibanja* obraditi detaljno osovine, vratila, ležaje, spojke, remenski prijenos, lančani prijenos, zupčanički prijenos — njihovu zadaću, oblikovanje, naprezanje, izbor materijala i primjena na vozilu. U temi *elementi za protok i regulaciju protoka* obraditi: zadaća, izrada, spajanje cijevi, materijal i primjena na vozilu.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika.

Kroz praćenje nastavnici će bilježiti zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupinim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolni zadaci i samostalni radovi učenika.

U okviru nastavne cjeline tehničko crtanje učenici izrađuju četiri programa i to: tehničko pismo, na osnovu zadane izometričke projekcije nacrtati ortogonalne projekcije, ortogonalna projekcija s kotiranjem i presjek predmeta s kotiranjem.

Kao dodatni element ocjenjivanja primjenjuje se stupanj zalaganja.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje programa dovoljna je učionica s pločom za crtanje i platnom za projiciranje. Od nastavnih sredstava i pomagala potrebno je: dijaprojektor, grafoskop, dijapozitivi, grafofolije, sheme, crteži, modeli, strojevi i uređaji.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu predmeta mogu izvoditi: dipl. inž. strojarstva, prof. strojarstva.

LITERATURA

E. Hercigonja, *Elementi strojeva*, Školska knjiga, Zagreb

R. Frankić, *Strojarstvo* (pomoćni priručnik), Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: RAČUNALSTVO (4)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	2	2	-	-

CILJEVI I ZADACI

Program predmeta RAČUNALSTVO za prometne tehničke škole izrađen je tako da učenika osposobi za uporabu računala. Težište programa stavljeno je na upoznavanje mogućnosti računala i njegovu efikasnu uporabu s pomoću aplikacijskih programa u prvom razredu, a u drugom razredu i s pomoću viših programskih jezika.

Cilj obrazovanja iz područja računalstva u prvom razredu jest stjecanje osnovnih znanja i vještina uporabe računala do razine rješavanja jednostavnih problema u raznim problemskim situacijama uz uporabu aplikacijskih programa a u drugom razredu i uporabom viših programskih jezika.

Nastavom računalstva u prvom razredu treba osposobiti učenike za:

- priključivanje, spajanje i puštanje u rad osnovne konfiguracije osobnog računala;
- samostalno služenje različitim izvorima informacija, u školi i izvan nje, uporabom računala;
- samostalno služenje računalom pri pisanju različitih tekstova i njihovoj obradi;
- samostalno služenje računalom pri uporabi raznih baza podataka.

U drugom razredu učenici se osposobljavaju za:

- služenje računalom u rješavanju grafičkih zadataka;
- služenje računalom u rješavanju numeričkih zadataka;
- priprema i rasčlanjivanje jednostavnijih zadataka iz raznih područja, do razine pogodne za primjenu rješavanja računalom;
- sastavljanje jednostavnih postupaka, algoritama i programa u jednom od programskih jezika opće namjene, odnosno raspoloživom programu.

Znanje stečeno u ovom predmetu učenici će primjenjivati pri rješavanju praktičnih zadataka u okviru drugih predmeta, naročito u predmetima struke. Primjene trebaju odgovarati stupnju stečenog znanja tijekom školovanja.

SADRŽAJ

1. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Osnovni rad s računalom	Osnove arhitekture računala. Fizičko povezivanje dijelova računala. Uključivanje i isključivanje računala. Rad s tipkovnicom. Rad s disketama. Uloga operacijskog sustava. Organizacija strukture datoteka u operacijskom sustavu. Osnove naredbe operacijskog sustava.
2.	Rad s računalom pod WINDOWS okruženjem	Pokretanje i ustrojstvo Windowsa. Upravljanje radnom površinom s pomoću miša i tipkovnice. Prozor Program Manager i njegovi izbornici. Uporaba izbornika, izbornik File Manager. Rad s grupama.
3.	Obrada teksta	Prikaz odabranog programa za obradu. Priprema, obrada i umnažanje tekstova. Uporaba raspoloživog programa za obradu tekstova.
4.	Baze podataka	Pojam i uporaba baze podataka. Osnovna struktura baze podataka. Prikaz odabranog programa za rad s bazama podataka. Uporaba raspoloživog programa za kreiranje i obradu baza podataka.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
5.	Tablični proračuni	Tabličini proračuni. Prikaz programa za obradu tablica. Uporaba programa za pripremu i obradu tablica.

2. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Grafičke mogućnosti računala	Prikaz odabranog programa za rad grafikom. Uporaba grafičke prezentacije podataka u raznim područjima. Dodavanje grafike u tekst.
2.	Numeričke mogućnosti računala	Prikaz odabranog programa za numeričke primjene računala. Uporaba aplikacijskih programa za rješavanje numeričkih zadataka iz područja struke.
3.	Osnove programiranja	Sustavni pristup rješavanja stručnih zadataka. Postupak izrade računarskog programa. Pojam i razrada algoritma. Opći oblik naredbi na strojnoj razini. Niži i viši programski jezici. Opći oblik standardnih (proceduralnih) programskih jezika. Vrste naredbi u programskim jezicima.
4.	Izrada programa	Upoznavanje i rad sa standardnim naredbama odabranog višeg programskog jezika. Programsko rješavanje zadataka iz raznih područja (matematika, fizika, strukovni predmeti) uporabom višeg programskog jezika.

OBJAŠNJENJE

Optimalno je izvoditi cjelokupnu nastavu ovog predmeta uključivši i individualni praktični rad učenika (vježbe) u specijaliziranoj učionici za računalstvo. Učionica mora biti tako opremljena da omogućava samostalan rad jednog učenika na računalu. Ukoliko prostor i oprema ne dozvoljavaju takav način rada, moguće je dio nastave izvoditi u učionici u kojoj je potrebnom opremom opremljeno radno mjesto nastavnika, a dio nastave u specijaliziranoj učionici u kojoj su opremljena sva radna mjesta učenika. U tom slučaju izvedbenim programom za realizaciju nastave računalstva treba, od 2 sata tjedne nastave, predvidjeti najmanje 1 sat za samostalan rad učenika na računalu u svakoj godini. Vježbe treba izvoditi optimalno u 3, najmanje 2 skupine (pola odjeljenja s najviše 16 učenika) tako da na računalu radi učenik pojedinačno. Vrijeme izvođenja vježbi treba biti predviđeno rasporedom sati od početka školske godine.

Od učenika treba zahtijevati temeljitu pripremu pri rješavanju zadatke kako bi se vrijeme raspoloživo za neposredan rad s računalom koristilo efikasno i ekonomično. Pisanje teksta programa moguće je tek nakon potpunog razumijevanja postupka rješavanja postavljene zadatke.

Provjera znanja obavlja se računalom (rješavanjem jednostavnijih konkretnih problema koji zahtijevaju upotrebu standardnih programskih paketa u prvom razredu, a u drugom razredu i samostalno rješavanje zadataka uporabom višeg programskog jezika).

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje zadataka predmeta RAČUNALSTVO potrebno je osigurati specijaliziranu učionicu s računalima i kabinet za nastavnika.

Specijalizirana učionica za nastavu računalstava, potrebna je da bi se u njoj izvodila cjelokupna nastava i individualni praktični rad učenika. Učionica mora sadržavati po jedno radno mjesto za svakog učenika. Preporučuje se najmanje 3 m² površine po učeničkom radnom mjestu. Oprema radnog mjesta uključuje:

— računalo prema specifikacijama Povjerenstva za kompjuterizaciju osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske s disketnom jedinicom. Na disku moraju biti pohranjeni standardni programski paketi potrebni za nastavu. Računalo mora imati miša, serijski i paralelni priključak za periferijske jedinice,

— posebni stol za računalo, s posebnim "pretincem" za računalo i prostorom za priručnu dokumentaciju. Na stolu moraju imati stajati samo monitor i tastatura. Pored toga, na stolu treba biti dovoljno prostora za pisanje i odlaganje disketa. Stol mora sadržavati potrebnu električnu instalaciju,

— anatomski oblikovano sjedalo za učenika.

Radno mjesto nastavnika u učionici treba biti opremljeno računalom i projektorom slike s monitora na platno. Prilikom uporabe projektora, nastavnik mora imati mogućnost zamračenja prostorije.

Sva računala u učionici, po mogućnosti, trebaju biti povezana u mrežu. Ako su računala povezana u mrežu, učionicu je potrebno opremiti s barem 2 printera. U protivnom, oprema treba sadržavati po jedan printer na 4 radna mjesta. Učionica treba biti opremljena jednim laserskim printerom i, po mogućnosti jednim scannerom.

Učionica mora imati kompletnu električnu instalaciju s posebnom zaštitnom sklopkom. Osvjetljenje u učionici mora biti izvedeno tako da se ne reflektira od monitora. U učionici mora biti ploča.

Kabinet za nastavnika računalstva je posebna prostorija, povezana s učionicom za računalstvo. U kabinetu mora biti posebno računalo za pripremu nastave i vođenje nastavne dokumentacije. Kabinet mora sadržavati poseban ormar za čuvanje disketa i kompletne dokumentacije za računala i programsku podršku.

Nastavna sredstva za izvođenje nastave računalstva obuhvaćaju i licencirane sistemske i programske pakete.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu računalstva mogu izvoditi: dipl. inž. računarstva, dipl. inž. elektrotehnike, prof. matematike i informatike, prof. informatike, dipl. informatičar, dipl. inž. matematike, smjer informatika, dipl. ekonomist, smjer informatika i kibernetika.

LITERATURA

B. Ranilović, *DOS za početnike*, Marketing Zagrebačke banke, Zagreb, 1992.

D. Boras, Z. Dovedan, *Informatika I*, udžbenik za prvi razred srednjih škola, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

Z. Dovedan, *BASIC i programiranje I i II*

Z. Vlašić, *BASIC*, riješeni primjeri

J. Kraynak, *Vodič kroz osobna računala*, Znak, Zagreb, 1994.

P. Aitken, *Vodič kroz Word 6.0 for Windows*, Znak, Zagreb, 1994.

C. Townsend, *Vodič kroz Access 2.0*, Znak, Zagreb, 1994.

J. Kraznak, S. Kinkoph, *Vodič kroz Power Point 4.0*, Znak, Zagreb, 1994.

J. Fulton, *Vodič kroz MS-DOS 6.2*, Znak, Zagreb, 1994.

K. Barnes, *Vodič kroz Windows 3.11 for Workgroups*, Znak, Zagreb, 1994.

K. Raič, *Uvod u rad računalom i operacijskim sustavom DOS; Pentium*, Vinkovci, 1995.

M. Gugić-Raič, *Windows 3.1*, Pentium, Vinkovci, 1995.

M. Gugić-Raič, *Word of Windows 6.0*, Pentium, Vinkovci, 1995.

K. Raič, *Excel for Windows 5.0*, Pentium, Vinkovci, 1995.

PREDMET: TEHNOLOGIJA GORIVA I MAZIVA (5)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	2	-	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta je stjecanje temeljnih znanja o gorivima i mazivima, što je dio cjelokupnog sustava obrazovanja u djelatnosti prometa s dalekosežnim utjecajem na gospodarstvo. Pravilna uporaba goriva i maziva svrsishodno je povezana s održavanjem vozila u ispravnom stanju odnosno produživanju trajnosti vozila.

Zadaci nastave predmeta su:

- ukazati na važnost uporabe nafte i njihovih derivata, kao prirodnog energenta, u svijetu a posebice za gospodarstvo Hrvatske;
- kroz teoretska znanja iz organske kemije razumijevati tehnološke procese prerade nafte te proizvodnju derivata;
- naučiti potrebne vrste goriva i maziva;
- osposobiti učenike da teorijska znanja iz goriva i maziva samostalno primjenjuju u praksi;
- razviti osjećaj odgovornosti te uvjerenje o vrijednosti materijalnih dobara i čuvanje imovine;
- ukazati na ekološke probleme uporabe goriva i maziva;
- upoznati učenike s postupcima sigurnog rukovanja s gorivima i mazivima a u cilju zaštite na radu;
- razvijati naviku uporabe i praćenja stručne literature.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Opći pojmovi o nafti	Opći pojmovi o nafti. Povijest uporabe nafte. Proizvodnja i prerada nafte u svijetu. Nafta u hrvatskom gospodarstvu.
2.	Pridobivanje nafte	Pridobivanje nafte. Postanak nafte. Istraživanja nafte i plina. Pridobivanje nafte bušenjem.
3.	Ugljikovodici — sastojci nafte	Ugljikovodici — općenito. Alkani, cikloalkani. Alkeni. Alkini. Areni. Sastojci nafte. Svojstva nafte.
4.	Prerada nafte — rafinerijski proizvodi	Prerada nafte — rafinerijski proizvodi. Proces primarne prerade. Frakcijska destilacija nafte. Proces sekundarne prerade: krekiranje, reformiranje i izomerizacija, polimerizacija i alkilacija. Rafinacija derivata nafte.
5.	Dobivanje derivata nafte iz ugljena	Dobivanje derivata nafte iz ugljena. Suha destilacija ugljena. Katalitička hidrogenacija. Fischer-Tropschova sinteza.
6.	Goriva	Svojstva goriva: oktanska vrijednost, cetanska vrijednost isparljivost goriva, stabilnost goriva (temperatura, oksidacija). Izračunavanje omjera goriva i zraka. Ispušni plinovi, kemijski sastojci ispušnih plinova, mjerenje koncentracije, štetnost ispušnih plinova. Vrste pogonskih goriva: benzini (automobilski, avionski, specijalni), dizelska goriva (D ₁ , D ₂), alternativna pogonska goriva (plinovita i tekuća).
7.	Maziva ulja	Svojstva ulja za podmazivanje: trenje i podmazivanje, viskozitet, temperatura tečenja, plamište i gorište,

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
8.	Mazive masti	kemijska svojstva. Legiranje ulja — aditivi. Motorna ulja: SAE klasifikacija, klasifikacija prema radnim svojstvima, primjena, sintetička ulja. Ulja za zupčaste prijenosnike vozila: SEA klasifikacija, API klasifikacija, primjena. Tekućine za kočničke sustave vozila. Svojstva mazivih masti.: klasifikacija prema konzistenciji, točka kapanja, granica primjenjivosti, otpornost prema vodi. Vrste masti: sapunske masti, nesapunske masti. Čvrsta maziva.
9.	Ostali materijali	Antikorozivna sredstva za privremenu zaštitu: zaštitna ulja, tekućine i masti.
10.	Postupci s gorivima i mazivima	Prijevoz. Skladištenje. Zaštita od požara.
11.	Goriva i maziva zagađivači čovjekova okoliša	Zagađenje zraka: ispušni plinovi, učinak staklenika. Zagađenje vode: kisele kiše. Zagađenje tla: izlivanje goriva i rabljenih ulja.

OBJAŠNJENJE

Nastavni predmet tehnologija goriva i maziva u korelaciji je s općeobrazovnim (kemija, fizika, biologija) i predmetima struke (cestovna vozila, praktična nastava, zaštita na radu...).

Sadržaj programa obuhvaća nekoliko osnovnih područja:

- uvod u tehnologiju nafte
- ugljikovodici — sastojci nafte
- postupci prerade nafte — derivati
- goriva
- ulja za premazivanje
- mazive masti
- postupci rukovanja s gorivima i mazivima
- derivati nafte — zagađivači okoliša.

U uvodnom dijelu potrebno je da učenici shvate važnost nafte u svjetkom gospodarstvu a posebice u gospodarstvu Hrvatske, važnost eksploatacije nafte kao energenta i pogonskog goriva te potrebu učenja o nafti u odnosu na struku, tj. zanimanje.

Kako prerada nafte u derivate nafte, svojstva i uporaba derivata, ovisi o njihovom kemijskom sastavu potrebno je obraditi područje organske kemije — ugljikovodici. Tu je važno ustrajati na poznavanju i razumijevanju svojstava spojeva u odnosu na njihovu građu.

Od postupka prerade nafte potrebno je obraditi primarne postupke prerade (eksperimentom pojasniti pojam frakcijske destilacije nafte) i sekundarne postupke prerade u funkciji dobivanja visokooktanskih goriva.

U cjelini goriva potrebno je obraditi osnovna svojstva i vrste goriva. Razina znanja iz tog područja mora biti takva da tehničar može s razumijevanjem pročitati tablicu o gorivima koje proizvođači prezentiraju u katalogima. Posebnu pozornost obratiti na ekološka goriva i njihovu primjenu (bezolovni benzin).

Područje podmazivanja (ulja i masti) naročito je važno sa stajališta eksploatacije vozila. Ispravna primjena ulja i masti produžuje vijek trajanja vozila, a time utječe na gospodarstvene čimbenike. Učenik mora poznavati i znati primijeniti međunarodne klasifikacije i oznake za ulja i masti, te iz oznaka na ambalaži prepoznati svojstva ulja ili masti te njihovu namjenu.

U ovom dijelu programa proširuju se i neka pobrebna znanja iz organske kemije (alkoholi, kiseline, sapuni).

Pri obradi stručnih sadržaja bilo bi dobro planirati stručni izlet na naftonosno polje, u rafineriju (prema mogućnosti), te na benzinsku postaju, kako bi učenici uočili praktičnu primjenu stečenih znanja. U nastavi stručnog programa potrebno je učenicima prikazati video-film "Nafta i njeno djelovanje", a uz to koristiti makete, sheme, uzorke, zbirke i sl. koje mogu izraditi i sami učenici kao seminarski rad nakon stručnog izleta. Nastavnik je dužan pratiti stručne časopise, te upoznavati učenike s suvremenostima i novitetima kako bi i kod njih razvijao naviku čitanja i praćenja stručne literature.

Sadržaje građe tijekom cijelog izvođenja nastave potrebno je korelirati sa srodnim predmetima posebno cestovnim vozilima.

Kroz cjelokupnu obradu sadržaja pobrebno je naglašavati ekološki aspekt uporabe goriva i maziva, u smislu zagađivanja okoliša te opasnosti za zdravlje ljudi prilikom postupanja, skladištenja i prijevoza. S tim u vezi korisno je prikazati video-film "Zagađivači organskog i anorganskog podrijetla", te uputiti učenike u postaju za tehnički pregled vozila da pogledaju kako se mjeri koncentracija ispušnih plinova a nastavnik može i sam izvesti pokus mjerenja koncentracije plina s Dragerovim cjevčicama.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika.

Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja (zadaci objektivnog tipa).

Kao dodatni elementi koriste se samostalni radovi učenika (refereti i domaće zadaće), i stupanj zalaganja.

MATERIJALNI UVJETI

Za nastavu ovog predmeta potrebno je osigurati posebno uređenu učionicu za nastavu kemije opremljenu s opremom i priborom za nastavu sadržaja tehnologija goriva i maziva (nastavni filmovi "Nafta i njezino djelovanje" i "Zagađivači organskog i neorganskog podrijetla", uzorke goriva i maziva, makete, sheme, prospekte i slično), uređajem za mjerenje koncentracije plinova (pumpica i Dragerove cjevčice).

KADROVSKI UVJETI

Nastavu predmeta mogu izvoditi: dipl. inž. kemijske tehnologije, prof. kemije i dipl. inž. kemije.

LITERATURA

I. Filipan, *Goriva i maziva za motorna vozila*, Škola za cestovni promet, Zagreb, 1994.

PREDMET: ZAŠTITA NA RADU (6)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	1	-	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja zaštite na radu je ukazati na problematiku zaštite na radu u cestovnom prometu i osposobiti učenike da usvojenim znanjima pridonese sigurnom radu.

Zadaci nastave predmeta su:

- upoznati značnje i potrebu provođenja postupaka zaštite na radu;
- upoznati pravila, dužnosti i odgovornosti u sustavu zaštite na radu;
- ukazati na izvore i uzroke opasnosti u djelatnostima cestovnog prometa te mjere zaštite;
- osposobiti za pojedinačnu i skupnu zaštitu od opasnosti koja se može javiti u procesu rada;
- uvježbati primjenu osobnih zaštitnih sredstava kao i sredstava koja sprečavaju moguće smetnje i posljedice u izvršavanju radnih zadaća iz djelokruga zanimanja;
- upoznati osnove protupožarne zaštite;
- spoznati značenje sigurnog rada u prometu kao čimbenika cjelokupne zaštite čovjeka i njegova okoliša.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Osnovni propisi o zaštiti na radu	Cilj i zadaća odgoja i obrazovanja u području zaštite na radu. Nezgode na radu. Zaštita na radu u cestovnom prometu. Pravna regulativa zaštite na radu.
2.	Osnovni izvori opasnosti i mjere zaštite	Mehanički izvori opasnosti. Opasnosti pri kretanju. Opasnosti od električne struje. Opasnosti od štetnih i otrovnih tvari. Štetna zračenja. Opasnosti od buke i vibracije. Rasvjeta i mikroklima.
3.	Osobna zaštitna sredstva	Osobna zaštitna sredstva za glavu. Osobna zaštitna sredstva za ruke. Osobna zaštitna sredstva za noge. Osobna zaštitna sredstva za tijelo.
4.	Osnovne higijene reda	Nefiziološki uvjeti rada kao uzročnici nastanka profesionalnih oboljenja. Kemijski i biološki činitelji uzročnici profesionalnih oboljenja. Mjere za očuvanje zdravlja.
5.	Osnove protupožarne zaštite	Gorenje. Zaštita od požara. Gašenje požara.
6.	Opasnosti za djelatnike u prometnoj struci	Opasnosti za djelatnike u prometnoj struci Zanimanje: tehničar cestovnog prometa, tehničar unutrašnjeg prometa, vozač motornog vozila, vozač tramvaja, instruktor vožnje, kontrolor tehničke ispravnosti vozila.
7.	Promet i zaštita čovjekova okoliša	Čimbenici kojima možemo utjecati na zaštitu čovjekova okoliša (upravljanje prometom, racionalna vožnja, tehnička rješenja...).

OBJAŠNJENJE

Sadržaj programa zaštite na radu u funkciji je struke, tj. mora se u izvedbi prilagoditi poslovima u odnosu na profil zanimanja.

U korelaciji je s prometnom skupinom predmeta, praktičnom nastavom, cestovnim vozilima, tehnologijom goriva i maziva kao i nekim općeobrazovnim predmetima.

Iako se izvodi jedan sat tjedno, tj. 35 sati godišnje, ne znači da su sadržaji programa skućeni. Upravo povezanost s drugim predmetima omogućuje nastavniku određenu širinu u izboru metoda i tipova nastavnih sati. Nastavnu građu nije uputno obrađivati predavački nego metodom razgovora, odnosno gdje god je moguće upućivati učenike na samostalan rad.

U prvoj nastavnoj cjelini nakon što je upoznat sa svrhom izučavanja ovog programa, učeniku je potrebno obavijesno ukazati na pravnu regulativu (zakone, propise, uredbe) iz zaštite na radu u cestovnom prometu.

Osnovne izvore opasnosti i mjere zaštite obrađujemo sa stajališta cestovnog prometa. U programu za tehničare, koji će raditi na organizacijskim poslovima prometne struke, potrebno je ovu cjelinu obraditi kompleksnije kako bi na svojim radnim mjestima odgovorno sagledali cjelokupni sustav zaštite na radu u cestovnom prometu.

Osobna zaštitna sredstva tehničari neće koristiti na svojim radnim mjestima, ali ih moraju poznavati u cilju zaštite ostalih djelatnika u prometu.

Osnove higijene rada sastavni su čimbenici zaštite na radu, te ih obrađujemo s polazišta radnog mjesta te poslova i zadataka koje tehničari obavljaju.

Kroz protupožarnu zaštitu treba učenike naučiti opasnosti i mogućnosti izbijanja požara, te kako i na koji način lokalizirati odnosno zaustaviti požar. Učenike treba upoznati s radom i uporabom protupožarnih uređaja.

Kao što je već naglašeno tehničari cestovnog prometa i unutrašnjeg transporta rade na radnim mjestima koja obuhvaćaju organizacijske poslove ostalih djelatnika prometne struke, pa im je potrebno ukazati na posebne opasnosti i zaštitu na radu ostalih zanimanja u cestovnom prometu (vozač, vozač tramvaja, instruktor vožnje, kontrolor tehničke ispravnosti vozila).

U posljednjoj cjelini ukazujemo na odgovornost djelatnika prometne struke kao čimbenika u općem sustavu zaštite čovjeka i njegova okoliša.

U ovom predmetu učenike treba pratiti i ocjenjivati. Kako je ukupan fond sati 35, ocjenjivanje se provodi usmenim provjeravanjem baziranim na propitivanju i pismenim provjeravanjem u vidu kontrolnih pitanja ili zadataka (jednom u tijeku polugodišta). Dodatni elementi ocjenjivanja su vještina primjene sredstava zaštite na radu ili samostalni radovi učenika (referati).

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje programa potrebno je imati specijaliziranu učionicu (praktikum) i poligon. Od nastavnih sredstava i pomagala potrebni su grafoskop, dijaprojektor, grafofolije, dijapozitivi, slike, sheme, osobna zaštitna sredstva, vatrogasni aparati i uređaj za mjerenje koncentracije ispušnih plinova.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu predmeta mogu izvoditi: dipl. inž. sigurnosti na radu, inž. sigurnosti na radu.

LITERATURA

Zuber, Filipan, Lončar, *Zaštita na radu u cestovnom prometu*, priručnik, Škola za cestovni promet, Zagreb, 1993.

PREDMET: CESTOVNE GRAĐEVINE (7)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	2	-	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz ovog nastavnog predmeta je stjecanje temeljnih znanja o cesti i cestovnim građevinama. Učenici će stečena znanja primjeniti u drugim predmetima i na poslovima budućeg radnog mjesta.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati povijesni razvitak cestogradnje;
- upoznati cestovnu mrežu Europe i Hrvatske;
- naučiti čimbenike donjeg i gornjeg postroja ceste;
- načiti načine gradnje donjeg i gornjeg postroja ceste;
- upoznati opremu ceste;
- upoznati temeljne načine gradnje građevnih objekata u cestovnom prometu (garaže, crpke za gorivo, servisne radionice, terminali i moteli).

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Povijesni razvoj gradnje ceste	Razvitak gradnje cesta. Cestovna mreža Europe i Hrvatske.
2.	Projektiranje i gradnja cesta	Projektiranje ceste. Trasiranje ceste. Tehnički elementi ceste.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
3.	Donji postroj ceste	Tijelo ceste. Objekti u tijelu ceste.
4.	Gornji postroj ceste	Kolnik i tipovi konstrukcije kolnika. Rubne trake, rubnjaci i rubne linije. Rigoli i trapezni jarci. Bankine i berme. Traka za zaustavljanje i traka za spora vozila. Odmarališta uz cestu. Parkirališta.
5.	Oprema ceste	Prometni znakovi. Kolobrani, ograde i živice. Smjerokazi, kilometarske oznake i granični stupići. Snjegobrani i vjetrobrani.
6.	Objekti visokogradnje u cestovnom prometu	Garaže. Benzinske postaje. Servisne radionice. Autobusne postaje i kolodvori. Autoteretni kolodvori. Moteli.

OBJAŠNJENJE

Na početku ostvarivanja programa učenici trebaju upoznati razvoj cestogradnje i cestovne mreže Europe i Hrvatske. U sklopu cjeline *projektiranje i gradnja ceste* učenicima je potrebno pojasniti pojam i sadržaj rada projektiranja cesta i objekata koji se koriste u iskorištavanju cestovnog prometa kao i tehničke elemente ceste. U okviru vježbi potrebno je da učenici izrađuju skice situacionog plana ceste, visinskog plana i poprečnih profila.

Izučavanje cjeline *donji stroj ceste* učenici trebaju upoznati oblike tijela ceste (nasip, usjek, zasjek, galerija i tunel) i objekte u tijelu ceste (mostovi, propusti, vijadukti, nadvožnjaci, podvožnjaci, potporni i obložni zidovi i drenaža) te tehnologiju njihove izrade. Vježbe iz ovog dijela sadržaja realizirati obilaskom gradilišta ceste kao i pojedinih objekata u tijelu ceste, te izradom crteža tijela ceste i objekata u tijelu ceste.

Kod izvođenja cjeline *gornji stroj ceste* učenike upoznati s kolnikom i pojedinim vrstama konstrukcije kolnika, te ostalim elementima gornjeg postroja ceste (rubne trake, rubnjaci, rubne linije, rigoli, trapezni jarci, bankine i berme, trake za zaustavljanje, trake za spora vozila, odmarališta uz cestu i parkiralište). Vježbe iz ove cjeline usmjeriti na obilazak gradilišta cesta da bi se upoznao kolnik i elementi gornjeg stroja ceste, kao i na izradu crteža.

Kroz predavanja i vježbe u petoj cjelini *oprema ceste* upoznati učenike s opremom ceste (prometni znakovi, kolbrani, ograde, živice, smjerokazi, kilometarske oznake, granični stupići, snjegobrani i vjetrobrani), njihovom ulogom i načinom održavanja.

U cjelini *objekti visokogradnje u cestovnom prometu* učenici trebaju shvatiti da se prostorno oblikovanje i dimenzioniranje objekata provodi u skladu s procesima čijem će odvijanju služiti, te da će od spomenute usklađenosti zavisiti troškovi iskorištavanja, sigurnosti i udobnosti uporabe tih objekata tijekom njihova rada.

Tijekom nastave bit će praćen i ocjenjivan rad učenika. Kroz praćenje nastavnik će bilježiti u rubrici bilješke zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima. U rubrici bilješke također se unose rezultati ispita provedenog pred nadležnom komisijom Hrvatskog autokluba, a kriterij prolaznosti je 90% znanja na testu.

Provjera učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolni zadaci (radni testovi). Kontrolni zadaci trebaju sadržavati nizove zadataka objektivnog tipa i kontrolne testove (radni testovi HAK-a). Dodatni elementi ocjenjivanja su samostalni radovi učenika (referati, programi, domaći uradak) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje programa potrebna je posebno uređena učionica prometne skupine predmeta opremljena prema normativima za predmet cestovne građevine.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu predmeta mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. inž. graditeljstva.

LITERATURA

G. Luburić, M. Lukiček, *Cestovne građevine*, Škola za cestovni promet, Zagreb, 1996.

PREDMET: CESTOVNA VOZILA (8)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	2	2	2

CILJEVI I ZADACI

Nastava ovog predmeta omogućit će:

- upoznavanje učenika s razvojem motora s unutarnjim izgaranjem;
- upoznavanje učenika s vrstama motora, principima njegova rada i primjenom na cestovnim vozilima;
 - da učenici upoznaju osnovne dijelove i uređaje motora s unutarnjim izgaranjem te usvoje znanja o njihovoj funkciji, izvedbi i trošenju u tijeku iskorištavanja/eksploatacije;
 - da učenici usvoje određena znanja pravilne primjene goriva i sredstava za podmazivanje, te funkcionalnu povezanost pravilne uporabe goriva i maziva za održavanje motornih vozila u ispravnom stanju, odnosno produživanje trajnosti;
 - da učenici upoznaju sklopove mehanizma za upravljanje te usvoje znanja o njihovom funkcioniranju, trošenju i održavanju tijekom iskorištavanja;
 - da učenici upoznaju sklopove mehanizma za zaustavljanje te usvoje znanja o njihovom funkcioniranju, trošenju i održavanju tijekom iskorištavanja;
 - da učenici upoznaju ostale sklopove na vozilu, te usvoje znanja o njihovom funkcioniranju, trošenju i održavanju tijekom iskorištavanja;
 - da učenici upoznaju električne uređaje na vozilu te usvoje znanja o njihovom funkcioniranju, trošenju i održavanju tijekom iskorištavanja;
 - putem praktičnih vježbi stvaranje kod polaznika radne navike preventivnog održavanja vozila;
 - usvajanje određenih stručno-praktičnih znanja, radnih vještina i navika, koje trebaju omogućiti učeniku snalaženje u radnim situacijama.

SADRŽAJ

2. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Cestovna vozila	Značaj, razvoj i podjela cestovnih vozila. Glavni sklopovi cestovnih vozila i njihova funkcija.
2.	Motori s unutarnjim izgaranjem	Razvoj, karakteristike i vrste motora za pogon cestovnih vozila. Energetske promjene u motoru. Glavni dijelovi motora. Materijali za izradu i njihovo

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
3.	Otto motori	trošenje. Princip rada četverotaktnog Otto motora. Princip rada dvotaktnog Otto motora. Napajanje Otto motora gorivom. Osnovne karakteristike benzina. Paljenje i izgaranje gorive smjese. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.

3. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Diesel motori	Princip rada četverotaktnog diesel motora. Napajanje diesel motora gorivom. Osnovne karakteristike diesel goriva. Izgaranje goriva. Održavanje, kvarovi i njihovo održavanje.
2.	Podmazivanje motora	Svrha i vrste podmazivanja motora. Podmazivanje motora pod pritiskom. Ulja za podmazivanje motora — SAE i API klasifikacija motornih ulja. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
3.	Hlađenje motora	Svrha i vrste hlađenja motora. Hlađenje prinudnom cirkulacijom tekućine. Hlađenje motora zrakom. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
4.	Pogonska transmisija	Zadatak i klasifikacija. Spojke. Mjenjači. Kardanska vratila i kardanski zglobovi. Pogonski most — glavni prijenosnik i diferencijal. Podmazivanje pogonske transmisije (SAE i API klasifikacija ulja za prigone, masti za podmazivanje). Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.

4. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Hodni dio vozila	Okvir vozila i karoserija. Prednji i stražnji ovjes. Konstrukcija kotača. Konstrukcija pneumatika. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje
2.	Uređaj za upravljanje	Konstrukcija uređaja za upravljanje. Geometrija prednjih kotača. Kontrola, održavanje i kvarovi
3.	Uređaj za zaustavljanje	Teorija kočenja. Mehaničke kočnice. Hidraulične kočnice (ulja za hidraulične kočnice). Zračne kočnice. Kombinirane kočnice. Motorna kočnica. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
4.	Električni uređaji na vozilu	Izvori električne energije (akumulator, dinamo, alternator). Elektropokretač. Električni prekidači, osigurači, releji. Glavni farovi. Mjerno kontrolni uređaji. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
5.	Tehničko-eksploatacijske karakteristike vozila	Osnovni tehnički podaci o vozilu. Vučna sposobnost i dinamičnost vozila. Ekonomičnost vozila.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
6.	Održavanje vozila	Ispitivanje i utvrđivanje uporabivosti vozila. Distribucija kvarova i čimbenici koji utječu na vijek trajanja vozila. Održavanje vozila u iskorištavanju. Preventivno održavanje vozila. Oprema remontne radionice i postupak pri remontu vozila.
7.	Kontrola tehničke ispravnosti vozila	Vrste tehničkih pregleda i postupak pri tehničkom pregledu. Uređaji koji podliježu kontroli tehničke ispravnosti i normativi tehničke ispravnosti za pojedine uređaje. Oprema postaje za tehnički pregled vozila
8.	Čuvanje vozila	Čuvanje vozila na otvorenom i zatvorenom prostoru. Konzerviranje vozila.

OBJAŠNJENJE

Sadržaj programa obuhvaća teorijska i praktična znanja o motoru i njegovim dijelovima te ostalim uređajima i sklopovima vozila. Osnovni naglasak u realizaciji sadržaja potrebno je staviti na rad uređaja, njihovo održavanje i mogućnost otklanjanja kvarova.

Tijekom realizacije sadržaja neophodno je nastavu kombinirati s vježbama u praktikumu, servisnoj radionici i poduzećima za prijevoz tereta i putnika. Dio sadržaja vezanih za kontrolu tehničke ispravnosti vozila izvesti posjetom postaji za tehnički pregled vozila. Postoji neposredna veza između predmeta cestovnih vozila i stručna praksa.

U realizaciji sadržaja vrlo je važno da učenici steknu znanja vezana uz pravilno iskorištavanje vozila i redovno održavanje kako bi pridonijeli dužem eksploatacijskom vijeku vozila i manjem sudjelovanju troškova vozila u cijeni prijevoza.

Tijekom nastave rad učenika će biti praćen i ocjenjivan. Kroz praćenje nastavnik će bilježiti u rublici bilješke zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje postignuća učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja (radni testovi) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za nastavu ovog predmeta potrebna je učionica opremljena modelima i shemama presjeka pojedinih tipova motora, njihovim dijelovima i uređajima, sklopovima vozila i električnih uređaja na vozilu.

Praktične vježbe treba izvoditi u praktikumu opremljenom radnim stolovima, mjernim napravama, alatom te modelima pojedinih sklopova i dijelova vozila. Uz ostalo potrebni su i stari (dotrajali) dijelovi kako bi učenici mogli vidjeti kakva se istrošenja i kvarovi javljaju na dijelovima vozila tijekom eksploatacije.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu predmeta mogu izvoditi: dipl. inž. strojarstva, dipl. inž. prometa.

LITERATURA

Čevra, *Motori i vozila 1 i 2*, Školska knjiga, Zagreb
E. Hnatko, *Motorna cestovna vozila*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: STATISTIKA (9)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	2	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja o provođenju statističko-analičkih postupaka i tumačenje dobivenih rezultata.

Zadaci nastave predmeta su:

- upoznavanje temelja, suštine i metode statističkog promatranja, istraživanja i prognoziranja;
- uočiti važnost statističkih metoda za praćenje i analizu pojava kao dijela gospodarstva;
- razvijati kod učenika sposobnost logičnog mišljenja i donošenja zaključaka na temelju podataka dobivenih i obrađenih statističkim metodama;
- stjecati znanja o tome da pravilnost i pouzdanost statističkih sudova zahtijeva uredan, savjestan i točan rad;
- upoznati učenike s praktičnom primjenom statistike u cestovnom prometu i unutrašnjem prijevozu i prijenosu putem elektroničke obrade podataka.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod u statistiku	Pojam i zadaće statistike. Predmet proučavanja statistike. Statističko promatranje ili prikupljanje podataka.
2.	Nominalni i numerički nizovi	Grupiranje i formiranje statističkih nizova. Prikazivanje podataka u statističkoj tabeli. Grafičko prikazivanje. Relativni brojevi. Srednje vrijednosti (aritmetička sredina, harmonijska sredina, medijan, mod). Mjere disperzije (raspon varijacije, interkvartil, momenti numeričkih nizova, varijanca, standardna devijacija, koeficijent varijacije, standardizirano obilježje). Mjere zaobljenosti.
3.	Metode uzoraka	Temeljni skup i uzorak. Procjena karakteristika temeljnog skupa pomoću uzoraka (procjena aritmetičke sredine temeljnog skupa, procjena totala temeljnog skupa, procjena proporcija temeljnog skupa). Testiranje hipoteza (testiranje hipoteze da je aritmetička sredina temeljnog skupa jednaka nekoj numeričkoj vrijednosti, testiranje hipoteze da je aritmetička sredina temeljnog skupa jednaka ili veća, odnosno jednaka ili manja od neke pretpostavljene vrijednosti, testiranje hipoteze o razlici između aritmetičkih sredina dvaju temeljnih skupova, testiranje hipoteze da je proporcija temeljnog skupa jednaka nekoj pretpostavljenoj vrijednosti, testiranje hipoteze o jednakosti dvaju temeljnih skupova). Hi-kvadrat distribucija.
4.	Statistička analiza i vremenskih nizova	Natapanje vremenskih nizova i zadaća njihove statističke analize. Grafičko prikazivanje i uspoređivanje vremenskih nizova. Brojčana analiza vremenskih nizova (temeljni pokazatelji razvoja pojava, individualni indeksi, skupni indeksi). Srednje vrijednosti vremenskih nizova. Trend (trend polinom, eksponencijalni trend,

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
5.	Regresija i korelacija regresije, mjere preciznosti procjene, ovisne varijable	(asimptotski trend). Linearna regresija i korelacija — suodnos (linije pomoću linije regresije, koeficijent linearne korelacije, linearna regresija i korelacija te grupiranje elemenata). Korelacija ranga.

OBJAŠNJENJE

Predmet statistika u programu tehničara cestovnog prometa ima posebnu važnost jer čini integralnu cjelinu s matematikom, te prometnom i gospodarstvenom grupom predmeta. Zbog toga u realizaciji ovog predmeta treba ukazivati na izvore podataka iz cestovnog prometa. Pri izradi naročitu važnost treba posvetiti statističkom promatranju, sređivanju, prikazivanju i analizi podataka.

U uvodnom dijelu potrebno je definirati statistiku kao znanstvenu metodu, odrediti njezin predmet proučavanja, te temeljne pojmove i faze statističkog istraživanja. U cjelini nominalni i numerički nizovi u prvom dijelu potrebno je objasniti postotak statističkih nizova, a zatim upoznati učenike s grafičkim prikazivanjem statističkih podataka i temeljnim metodama brojanje analize pomoću relativnih brojeva, srednjih vrijednosti, mjerama disperzije i drugih statističkih pokazatelja. Pri obradi cjeline metoda uzoraka potrebno je obraditi procjenu karakteristika temeljnog skupa pomoću uzoraka, kao i testiranje hipoteze. Četvrta cjelina cjelina sadrži analizu vremenskih nizova (grafičku i brojčanu), te srednje vrijednosti i trend. Pri obradi korelacija suodnosa potrebno je dati temeljne pojmove o zavisnim i promijenjivim varijablama, zatim se posvetiti izračunavanju koeficijenata i ranga korelacija, te interpretirati dobivene rezultate. Pri obradi primjera treba koristiti sredstva elektroničke obrade podataka s već izrađenim programima.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje nastave dovoljna je obična učionica s pločom za crtanje i plahtom za projiciranje. Od nastavnih sredstava potrebno je koristiti pribor za crtanje, grafoskop, dijaprojektor, episkop, tablice, publikacije i podatke statističkog zavoda i računalo.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu predmeta mogu izvoditi: prof. matematike, dipl. inž. matematike, dipl. ekonomist.

LITERATURA

Z. Korais-Heks, *Statistika*, Školska knjiga, Zagreb
Đolija, *Statistički praktikum*, Tehnička knjiga, Zagreb

PREDMET: PROPISI U CESTOVNOM PROMETU (10)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	2	-

CILJEVI I ZADACI

Nastavom ovog predmeta učenici će:

- upoznati osnovne uvjete, obilježja i zakonitosti odvijanja suvremenog cestovnog prometa;
- upoznati izvore prometnih propisa;
- naučiti propise vezane uz cestu, cestovnu signalizaciju, pravila prometa, vozača, vozilo, prijevoz tereta, prijevoz putnika u prostoru za smještaj tereta na vozilu, prijevoz opasnih tvari, prometnu nezgodu i odgovornost sudionika u prometu;
- osposobiti za samostalno primjenjivanje prometnih propisa i pravila u rješavanju stvarnih situacija u prometu;
- izgraditi gledišta o prometu kroz odgovornost, točnost te sposobnost za samostalnost u primjeni prometnih propisa i pravila;
- svojim znanjem pridonijeti izgradnji čovječnijih odnosa među sudionicima u prometu, koji će biti utemeljeni na zajedničkoj odgovornosti za sigurno i uredno odvijanje prometa te za sprečavanje prometnih neseća i drugih opasnosti na cestama.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Opća pitanja	Propisi o sigurnosti prometa na cestama. Obveze i odgovornosti sudionika u prometu. Značenje izraza u cestovnom prometu.
2.	Ceste	Pojam ceste i javne ceste. Vrste cesta.
3.	Prometni znakovi i ostala signalizacija u cestovnom prometu	Znakovi opasnosti. Znakovi izričitih naredbi. Znakovi obavijesti. Dopunske ploče uz znakove. Oznake na kolniku i drugim površinama. Prometna svjetla i druge svjetlosne oznake na cesti. Znakovi koji daju ovlaštene službene osobe.
4.	Pravila prometa	Radnje s vozilom u prometu. Uključivanje u promet. Strana i brzine kretanja. Skretanje i polukružno okretanje. Promet i prednosti prolaza na raskrižju. Mimoilaženje. Obilaženje i pretjecanje. Zaustavljanje i parkiranje. Zvučni i svjetlosni znakovi upozorenja. Vučenje vozila. Uporaba svjetla u prometu. Udaljenost između vozila u prometu na cesti. Promet na autocesti i cesti namjenjenoj isključivo prometu motornih vozila. Promet vozila pod pratnjom i vozila s prednošću prolaza i odnos vozača prema njima. Promet u tunelu. Promet na prijelazu ceste preko željezničke pruge. Osiguranje i označavanje radova na cesti. Kretanje pješaka i obveze vozača prema pješaku.
5.	Utjecaj nekih čimbenika na usvajanje sigurnosnih pravila i navika	Psihička svojstva i obilježja vozača. Uvjeti za upravljanje vozila. Utjecaj alkohola, opojnih sredstava, lijekova, bolesti i drugih nepogodnih psihofizičkih stanja na sigurno upravljanje vozilom. Zdravstvene sposobnosti i pregledi vozača. Tehnička ispravnost i registracija.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
6.	Obveze u slučaju prometne nezgode	vozila. Načela obrambene (defanzivne) vožnje i najveće sigurnosti. Odredbe o vremenu u upravljanju vozilom, kao i vođenje evidencije. Nadzor prometa, vozača i vozila. Prekršajna i kaznena odgovornost. Utjecaj kaznenih mjera u prometu na ponašanje vozača. Postupci vozača i drugih sudionika u prometu u slučaju prometne nezgode. Označavanje mjesta prometne nezgode. Odgovornost za nepružanje prve pomoći ozlijeđenima.
7.	Propisi vezani uz prijevoz osoba i tereta	Posebности uz prijevoz osoba. Posebности uz prijevoz tereta. Prijevoz opasnih tvari. Gabariti, mase i osovinska opterećenja.
8.	Osnovni dijelovi, uređaji i oprema motornog vozila	Osnovni dijelovi motornog vozila: uređaji za upravljanje, uređaji za zaustavljanje, svjetlosno-sigurnosni uređaji, kontrolni uređaji, ostali uređaji za sigurnost prometa. Oprema vozila.
9.	Zaštitni postupci sigurnosti	Tehnička ispravnost vozila. Način vožnje u različitim prometnim okolnostima. Gašenje upaljenog vozila. Spašavanje iz potopljenog vozila. Vožnja u nepogodnim vremenskim uvjetima. Stavljanje i skidanje lanaca za snijeg.

OBJAŠNJENJE

U okviru općih pitanja učenici trebaju naučiti obveze i odgovornosti sudionika u prometu te svladati temeljne pojmove i nazivlje u cestovnom prometu.

Cjelinu *ceste* obraditi tako da učenici upoznaju temeljne pojmove i važnosti ceste za sigurnost prometa.

Prometni znakovi i ostala signalizacija u cestovnom promet vrlo su bitan dio prometnih i sigurnosnih pravila, pa kod ostvarivanja valja ustrajati u tomu da učenici nauče naziv znaka, ali i da shvate značenje znaka, te da je znak postavljen zbog njihove sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika u prometu. Također je bitno ukazati na razlike i sličnosti prometnih znakova, i u pogledu oblika znaka, i simbola na njima.

Pravila prometa trebaju učenici naučiti i znati primijeniti u točno određenim situacijama, te je u ostvarivanju ovog dijela gradiva potrebno koristiti sav raspoloživ didaktički materijal. Potrebno je koristiti što više problemskih zadataka, kako bi učenici stečena znanja lako primjenjivali prigodom upravljanja vozilom. U tom smislu trebaju biti ustrojene vježbe iz ovog dijela gradiva.

U ostvarivanju cjeline *utjecaj nekih čimbenika na usvajanje sigurnosnih pravila i navika* treba koristiti stečena znanja iz prometne tehnike (čimbenici sigurnosti prometa), koja će pridonijeti razumijevanju među sudionicima u prometu. Potrebno je kod učenika razvijati osjećaj odgovornosti i težiti usvajanju načina tzv. obrambene (defanzivne) vožnje. U okviru teme odredbe o vremenu upravljanja motornim vozilom potrebno je obraditi i vođenje evidencije o vremenu rada vozača.

U cjelini *obveze u slučaju prometne nezgode* potrebno je obraditi postupke i radnje sudionika u prometu kod prometne nezgode, te u tome smislu u okviru vježbi i zorno pokazati postupke kod prometne nezgode. Ovdje je prijeko potrebno ukazati na duboku ljudsku obvezu svakog sudionika u prometu da učini sve, pa i više od propisanog, u spašavanju nastradalih ljudi i imovine.

Cjelina *propisi vezani uz prijevoz osoba i tereta* treba učeniku pružiti znanja vezana uz: slaganje tereta na vozilo, označavanje vangabaritnih tereta, prijevoz opasnih tvari te i prijevoz osoba vozilima u prostoru za smještaj tereta.

U cjelini *osnovni dijelovi, uređaji i oprema motornog vozila* potrebno je težište staviti na ulogu dijelova, uređaja i opreme sa s tajališta sigurnosti prometa, jer će se njihovo djelovanje opširno obraditi u okviru predmeta cestovnih vozila.

Tijekom nastave prati se i ocjenjuje rad učenika redovito.

Kroz praćenje nastavnik će bilježiti u rublici bilješke zapažanja o učenikovu interesu, motivaciji i sposobnostima. U rubriku bilješke također se unose rezultati ipsita provedenog pred nadležnom komisijom Hrvatskog autokluba, a kriterij prolaznosti je 90% znanja na testu.

Provjeravanje znanja i ocjenjivanje provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno.

Usmeno provjeravanja za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanje (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolni zadaci. Kontrolni zadaci trebaju sadržavati: nizove zadataka objektivnog tipa i kontrolne testove (radni testovi HAK-a). Pismeno provjeravanje provodi se šest puta tijekom polugodišta. Pored toga mogu se koristiti i dodatni elementi za ocjenjivanje: samostalni radovi učenika (referati, programi, domaći uradak) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje nastave iz ovog nastavnog predmeta potrebno je opremiti učinicu prema normativima koje propisuje Pravilnik o osposobljavanju kandidata za vozača vozila na motorni pogon.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. ing. prometa, dipl. pravnik.

LITERATURA

Priručnik iz prometnih i sigurnosnih pravila za osposobljavanje vozača motornih vozila A, B, C, D i E kategorije, HAK, Zagreb

Propisi o sigurnosti prometa Republike Hrvatske, Narodne novine, Zagreb

Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, Narodne novine, Zagreb

PREDMET: PRVA POMOĆ U CESTOVNOM PROMETU (11)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	1	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest osposobiti učenike za pružanje prve pomoći kod prometnih nezgoda.

Zadaci programa su:

— upoznati ustrojstvo i značenje prve pomoći, te opći postupak u prometnoj nezgodi s povrijeđenim osobama;

— upoznati vrste i obilježja nezgoda i povreda te drugih teških stanja u prometu;

— ovladati osnovnim vještinama pružanja prve pomoći u prometnoj nezgodi;

— razvijati svijest o međusobnoj ovisnosti i solidarnosti sudionika u prometu;

— razvijati svijest o važnosti pravodobno i pravilno pružene prve pomoći.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Značenje prve pomoći u prometnim nezgodama	Zadaca sudionika u prometu. Opći postupak u prometnoj nezgodi (odrediti stanje svijesti, disanje, rad srca, sigurne znakove smrti).
2.	Stanja kod kojih se pruža neodgodiva prva pomoć	Krvarenje. Šok. Besvjesno stanje. Nezgode koje dovode do naglog ugrožavanja života (utapljanje, udar/munje). Prividna (klinička) smrt. Načini umjetnog disanja (vježbe). Masaža srca (vježbe).
3.	Ozljede	Mehaničke ozljede. Ozljede kostiju i zglobova. Ozljede drugih dijelova tijela (glave, vrata, prsnog koša i trbuha).
4.	Imobilizacija	Toplinske ozljede. Kemijske ozljede (H ₂ SO ₄). Utvrđivanje potrebe imobilizacije. Imobilizacija udova. Imobilizacija kralješnice i zdjelice.
5.	Prijevoz povrijeđenih	Priprema vozila. Položaj povrijeđenog tijekom prijevoza. Briga o povrijeđenima tijekom prijevoza.
6.	Trovanja i bolesna stanja u prometu	Trovanja. Bolesna stanja.

OBJAŠNJENJE

Sadržaji ovog predmeta uglavnom su praktične naravi, tj. prevladavaju vježbe kroz koje se učenici trebaju osposobiti za pružanje prve pomoći kod prometne nezgode i drugih okolnosti i nezgoda u kojima je potrebno pružiti odgovarajuću i pravodobnu pomoć.

Temeljni cilj i zadaci nastavne cjeline *Značenje prve pomoći u prometnih nezgodama* su upoznati učenicima s pojmom prve pomoći kao i s velikim značenjem pravovremenog i ispravnog pružanja prve pomoći nakon prometne nezgode. Učenici trebaju naučiti kako se određuje stanje svijesti, kako se provjerava disanje i rad srca, kako sigurni znaci smrti. Trebaju naučiti način pružanja prve pomoći u gradu u kojem je organizirana služba hitne medicinske pomoći, a kako postupiti izvan naselja gdje takove službe nema.

Putem nastavne cjeline *Stanje kod kojih se pruža neodgodiva prva pomoć* učenici trebaju upoznati putem i značenje neodgodive prve pomoći. Moraju biti upoznati s nezgodama koji mogu ugroziti ljudski život, kao što su krvarenje, besvjesno stanje i stanje kliničke smrti i načinom pružanja prve pomoći kod takovih nezgoda.

Nastavna cjelina *Ozljede* treba omogućiti učenicima spoznaju o vrstama ozljeda s obzirom na uzročnu silu koja je djelovala na organizam i s obzirom na vanjski izgled oštećenja. Učenici moraju shvatiti koje teške posljedice mogu prouzročiti ozljede, kako bi spriječili njihov nastanak. Učenici moraju uvježbati postavljanje sterilne gaze na ozljedu i ispravno zamatanje zavojem i trokutnom maramom kao i prućnim sredstvima.

U nastavnoj cjelini *Imobilizacija* treba objasniti pojam imobilizacije i svrhu njezine primjene ne samo kod prijeloma kostiju i iščašenja zglobova, nego i nakon drugih težih ozljeda (krvarenja, ranjavanja, opekline, prignječanja itd.). Naglasiti važnost ispravne imobilizacije udova, kralješnice i zdjelice s obzirom na vrijeme i konačan ishod izlječenja ozlijeđenih osoba, kako ne bi nastao trajni invaliditet kao posljedica prometne nezgode.

U cjelini *Prijevoz povrijeđenih* treba upoznati učenike s ispravnim načinom odabira vozila s obzirom na vrstu povrede i težinu oštećenja. Važno je istaknuti značenje ispravnog položaja povrijeđenih u tijeku transporta do bolnice, o čemu ovisi ponekad i mogućnost preživljavanja u tijeku transporta kao i važnost nadgledanja i brige o povrijeđenom u tijeku transporta u bolnicu.

U cjelini *Otrovanja i bolesna stanja u prometu* treba upozoriti i upoznati učenike s mogućnošću otrovanja u prometu, u garažama s CO, hranom, alkoholom kao i bolesnim stanjima u prometu kao što su automobilska bolest, sunčanica i toplotni udar. Naučiti učenike kako će pomoći unesrećenima u takovim situacijama. Isto tako učenici moraju znati ispravno reagirati nakon gušenja zalogačem hrane (Heimlichov hvat).

Tijekom nastave redovito se prati i ocjenjuje rad učenika. Učenike se provjerava i ocjenjuje usmeno, pismeno i praktično izvođenje radnji.

Usmeno provjeravanje znanja provodi se usmenim odgovorom i propitivanjem.

Pismeno provjeravanje znanja se provodi putem kontrolnih zadataka i kontrolnih pitanja.

Praktično izvođenje radnji, tj. praktičnim radom provjerava se i ocjenjuje sposobnost i naučenost učenika da samostalno izvodi zadani praktični zadatak (zamatanje zavojem ili trokutnom maramom, izvođenje imobilizacije na povrijeđenom, zaustavljanje krvarenja, postavljanje u odgovarajući položaj povrijeđenog zavisno od vrste ozljede itd.).

Dodatni elementi ocjenjivanja su samostalni radovi učenika kao domaće zadaće i referati.

Stupanj zalaganja ocjenjuje se na osnovu aktivnosti učenika u nastavi, njegovog praćenja nastavnog procesa i odnosa prema radu.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje nastave iz ovog predmeta potrebna je klasična učionica opremljena nastavnim sredstvima (folije, dijapozitivi, slike, filmovi, kutija prve pomoći) i nastavnim pomagalicama (ploča, grafoskop, standardni zavojni materijali), priručna sredstva i pomagala (daščice, daske, štapovi, grane, pokrivači, sigurnosni trokut), lutkom za obilježavanje, dijaprojektorom.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu može izvoditi: liječnik, zubni liječnik s položenim ispitom za instruktora u pružanju prve pomoći.

LITERATURA

Kratohvil, Bičanić, V. Peljušić, *Pružanje prve pomoći u prometnoj nezgodi*, HAK, Zagreb
Vnuk, Dobošević, *Prva pomoć u prometnoj nezgodi*, Crveni križ Republike Hrvatske, Zagreb

PREDMET: PRIJEVOZ TERETA (12)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	3	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja iz područja prijevoza tereta u cestovnom prijevozu.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati temeljne pojmove o prijevozu tereta i čimbenike koji utječu na ustrojstvo prijevznog procesa;
- upoznati teret kao predmet prijevoza;
- upoznati sredstva koja se koriste kod prekrcaja tereta na vozilo, njihove osobine i izbor kod prijevoza;
- upoznati obilježja cestovnih teretnih vozila, vrste i način izbora za prijevoz terata;
- upoznati operativno osoblje i njihove zadatke u prijevozu tereta;
- upoznati tehnologiju prijevoza tereta i osposobiti učenike za najbolji ustroj organizacije prijevoza tereta u praksi;
- upoznati učenike s ispravama koje se koriste u prijevoznom procesu, njihovim ispunjavanjem i obradom;

- upoznati učenike s mjerama racionalizacije prijevoza;
- osposobiti učenike da prijevoz tereta organiziraju kao dio integralnog prijevoza;
- osposobiti učenike za vrednovanje prijevoznog rada kroz izmjeritelje rada u prijevozu terata.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Temeljni pojmovi u prijevozu tereta	Pojam i sadržaj prijevoza tereta. Uloga prijevoza tereta u cestovnom prometu. Vrste cestovnih teretnih prijevoza.
2.	Teret kao predmet prijevoza	Pojam i podjela tereta. Svojstva tereta. Ambalaža. Opseg i ustroj opsega prijevoza.
3.	Cestovna vozila za prijevoz tereta	Obilježja cestovnih vozila za prijevoz tereta. Vrste cestovnih vozila za prijevoz terata. Pokazatelji rada voznog parka.
4.	Cesta	Podjela cesta. Konstruktivni elementi ceste. Utjecaj ceste na prijevoz tereta.
5.	Operativno osoblje	Posada vozila u prijevozu terata. Prijevozni djelatnici. Disponentsko i prometno osoblje. Tehnički referent. Nadzorno osoblje.
6.	Sredstva za prekrcaj tereta	Radna snaga i sredstva za prekrcaj. Uvjeti za primjenu sredstva za prekrcaj. Vrste i osobine sredstva za prekrcaj tereta.
7.	Tehnologija prijevoza tereta	Ustroj prijevoznog procesa. Poslovi po fazama prijevoznog procesa. Vrste teretnih prijevoza. Međunarodni prijevoz. Prijevozne isprave. Objekti u službi prijevoza tereta. Tahograf.
8.	Racionalizacija prijevoza tereta	Integralni prijevoz tereta. Multimodalni prijevoz terata. Kombinirani prijevoz tereta. Paletizacija. Kontejnerizacija.
9.	Mjerenje rada voznog parka	Pokazatelji fonda vremena. Pokazatelji pogonskog rada. Pokazatelji gospodarstvenog učinka. Rad i proizvodnost voznog parka. Način i analiza poslovanja u prometu.

OBJAŠNJENJE

U cjelini *Temeljni pojmovi u prijevozu tereta* potrebno je učenicima dati temeljne obavijesti za razumijevanje sadržaja programa.

Sadržaje cjeline *Teret kao predmet prijevoza* obraditi tako da učenici upoznaju svojstva tereta koja utječu na prijevoz, cijenu prijevoza, te načine zaštite terata tijekom ukrcanja, iskrcanja, prekrcaja i prijevoza.

U cjelini *Cestovna vozila* potrebno je učenike upoznati s tipovima vozila i njihovim tehničko-eksploatacijskimobilježjima. Dobro poznavanje tehničko-eksploatacijskih osobina vozila omogućit će učeniku na budućem radnom mjestu lakši izbor vozila tijekom pripreme prijevoznog procesa. Pokazatelje rada voznog parka treba obraditi detaljno na vježbama iz ovog predmeta. Tako ćemo osposobiti učenika za provođenje analize iskorištenja pojedinog vozila i voznog parka u cjelini.

Cjelinu *Cesta* obraditi sa stajališta njezinog utjecaja na tehnološki proces prijevoza tereta. Ova je cjelina u svezi s predmetom CESTOVNE GRAĐEVINE. Na temelju znanja vezanih uz utjecaj ceste na tehnološki proces prijevoz tereta, prvenstveno neposredan utjecaj na troškove prijevoza budući tehničar cestovnog prometa će provoditi izbor itinerera za prijevoz tereta.

Cjelinu *Operativno osoblje* u prijevoznom procesu potrebo je obraditi kroz poslove i radne zadatke posade vozila, disponentskoprometnog i nadzornog osoblja, potkrepljujući to primjerima iz prakse. U ostvarivanju sadržaja poseban naglasak treba staviti na zadatke disponenta, prometnika, tehničkog referenta i kontrolora jer su to radna mjesta na kojima će ubuduće raditi.

U cjelini *Sredstva prekrcaja* potrebno je učenicima obraditi prvenstveno uvjete za njezinu primjenu, te učenike upoznati s temeljnim tehničko-eksploatacijskim osobinama najčešće upotrebljivanih sredstava prekrcaja kod ukrcajno-iskrcajnih i prekrcajnih radova. Ostvarivanjem sadržaja cjeline učenici trebaju dobiti uvid u različite tipove sredstava prekrcaja, kako bi na temelju tih saznanja mogli u praksi izabrati najpogodnije sredstvo za ukrcaj—iskrcaj ili prekrcaj tereta.

Cjelina *Tehnologija prijevoza tereta* obuhvaća u sadržaju programa: ustroj prijevoznog procesa, vrste i načine prijevoza tereta, prijevozne isprave, objekte u slučaju prijevoza tereta i tahograf. Ova cjelina predstavlja važniji dio sadržaja ovog predmeta. Stoga učenike treba detaljno upoznati sa navedenim sadržajima jer će oni na budućem radnom mjestu neposredno organizirati prijevozni proces. Prijevozne isprave treba obraditi sa stajališta važnosti izdavanja, popunjavanja i obrade po završetku prijevoznog procesa. U sklopu teme tahograf treba učenike ne samo upoznati sa svrhom i načinom njegova rada nego i s očitavanjem podataka s dijagramskog listića i daljoj primjeni dobivenih podataka u analizi prijevoznog procesa. Treba planirati dovoljno vremena za uvježbavanje gradiva kako bi ono bilo uspješno savladano.

Cjelinu *Racionalizacija prijevoza tereta* treba obraditi na način da učenici dobiju uvid u različite mogućnosti racionalizacije prijevoza tereta. Učenici trebaju shvatiti da jedino primjenom racionalizacije može doći do sniženja cijena na tržištu i razvitka gospodarstva Hrvatske. Navedene teme treba stalno aktualizirati najnovijim primjerima iz prakse.

Cjelinu *Mjerenje rada voznog parka* ostvariti kroz pokazatelje fonda vremena, pogonskog rada i gospodarskog učinka, te kroz rad i proizvodnost voznog parka. Učenici kroz vježbe iz ove nastavne cjeline trebaju, kroz navedene pokazatelje, ustanoviti uspješnost poslovanja poduzeća koje se bave prijevozom, odnosno utvrditi mogućnosti za poboljšanje rada i to kroz snižavanje troškova prijevoza boljim ustrojem prijevoznog procesa.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima. Provjeravanje i ocjenjivanje učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja. Dopunski elementi ocjenjivanja mogu biti samostalni radovi učenika (referati, domaće zadaće) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje nastave ovog predmeta potrebna je posebno urađena učionica prometne skupine predmeta opremljena prema normativima za predmet prijevoz tereta i putnika.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. ekonomist.

LITERATURA

B. Golac, *Organizacija i tehnika prijevoza tereta u cestovnom prometu*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: PROMETNA TEHNIKA (13)

Zanimanja: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	2	3

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta je:

— stjecanje temeljnih znanja o osnovnim i dopunskim čimbenicima sigurnosti prometa te utjecaj prometne kulture na sigurnost odvijanja prometa kao i stjecanje temeljnih znanja iz oblasti kretanja vozila prometnicama i njihovog utjecaja na prometne faktore, pješački promet te promet u mirovanju.

Zadaci nastave predmeta su:

- upoznati uzroke i posljedice prometnih nezgoda;
- upoznati učenike s osnovnim i dopunskim čimbenicima sigurnosti prometa;
- steći znanja o osnovnim psihičkim pojavama kako bi se na temelju tih znanja razumjelo vlastito ponašanje i ponašanje drugih ljudi;
- steći znanja o aktivnim i pasivnim čimbenicima vozila koji utječu na sigurnost prometa;
- steći znanja o utjecaju prometnice na sigurnost prometa;
- ukazati učenicima na značenje kulturnog ponašanja u prometu te usvojiti temeljna načela ponašanja;
- steći spoznaje o važnosti radne sredine, radnog opterećenja i režima rada, kao i lika vozača na sigurnost u cestovnom prometu;
- upoznati osnovne uvjete, obilježja i zakonitosti odvijanja cestovnog prometa;
- naučiti raspodjelu težine vozila i koordinate težišta vozila, kao i parametre gabarita i zakonska ograničenja;
- naučiti otpore vožnje i osnove načina vožnje;
- naučiti problem stabilnosti vozila;
- naučiti zakonitosti kočenja i zaustavnog puta vozila;
- naučiti načine vožnje u nekim tipičnim situacijama u prometu;
- spoznati važnost ekonomične potrošnje goriva;
- primijeniti stečena znanja u iskorištavanju vozila;
- naučiti osnovna obilježja i elemente prometnih pojava kao osnove planiranja prometa;
- upoznati načine vođenja vozila i prometnih tokova na prometnicama, naročito na raskrižju, kao i uređaje i opremu za upravljanje prometnim tokovima;
- spoznati važnost i potrebu rasvjete prometnica sa shodišta sigurnost prometa;
- naučiti osnove planiranja i projektiranja prometa u mirovanju;
- uočiti vezu između prometnih nezgoda i načina obavljanja očevida i vještačenja prometnih nezgoda;
- upoznati zadaće i važnost nadzora prometa u poduzećima koja se bave prijevozom putnika i robe;
- spoznati ovisnost urbanizma i prometa;
- razvijati navike praćenja stručne literature i uporabe naučenog u praksi.

SADRŽAJ

3. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Prometne nezgode	Pojam prometne nezgode. Uzroci i posljedice prometnih nezgoda. Statistika prometnih nezgoda
2.	Čimbenici sigurnosti prometa	Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa: osjetni procesi, perceptivni procesi, mišljenje, emocije,

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
		motivacija i potrebe, ličnost, učenje i pamćenje, uporaba testova u prometu, neka stanja organizma kao mogući uzroci prometnih nezgoda. Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa: aktivni čimbenici vozila koji utječu na sigurnost prometa, pasivni čimbenici koji utječu na sigurnost prometa. Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa: osobine prometnice i sigurnost, propusna moć prometnica i sigurnost, gradnja novih prometnica i obnova postojećih sa stajališta sigurnosti, stanje kolnika i oprema prometnice sa stajališta sigurnosti prometa, objekti na prometnici. Dopunski čimbenici sigurnosti prometa: klimatski uvjeti, zakoni i propisi, sredstva za upravljanje prometom i kontrola prometa.
3.	Prometna kultura	Pojam prometne kulture. Ponašanje u prometu. Utjecaj prometne kulture na odnose među sudionicima u prometu. Prometna kultura u odnosu vozač — vozač. Prometna kultura u odnosu vozač — pješak. Prometna kultura u odnosu vozač — cesta. Prometna kultura u odnosu vozač — vozilo. Prometna kultura u odnosu vozač — prometni propisi i pravila. Prometna kultura u odnosu vozač — ostalo osoblje u cestovnom prometu. Prometna kultura u odnosu vozač prema sebi.
4.	Radna sredina vozača	Vidljivost. Buka. Titraji (vibracije) vozila. Ubrzanje. Temperatura i vlažnost.
5.	Radno opterećenje i režim rada vozača	Umor i odmor. Dnevni bioritam i režim rada. Spavanje i radni učinak.
6.	Lik vozača	Čimbenici koji utječu na izbor vozača. Obrazovanje vozača. Propisi koji se odnose na vozače. Stalno obrazovanje i usavršavanje vozača.
7.	Raspodjela težine i koordinate težišta vozila	Raspodjela težine vozila. Određivanje težišta vozila. Koeficijent iskorištenja težine. Parametri gabarita i zakonska ograničenja.
8.	Otpori vožnje i osnove tehnike vožnje	Otpor kotrljanja. Otpor svladavanja uspona. Otpor ubrzanja. Otpor zraka. Ukupni otpori vožnje i snaga potrebna za njihovo savladanje. Jednadžba kretanja vozila. Granica trenja. Veličina ubrzanja i usporenja. Održavanje staze vozila. Brzina kretanja vozila. Vrste kretanja vozila.
9.	Stabilnost vozila	Uzdružna stabilnost vozila. Poprečna stabilnost vozila (ponašanje vozila pri kružnom kretanju — utjecaj centrifugalne sile). Poprečna stabilnost vozila u horizontalnom zavoju. Poprečna stabilnost vozila u zavoju s poprečnim nagibom kolnika. Ponašanje vozila u udubljenom i izbočenom zavoju.
10.	Kočenje i zaustavni put vozila	Proces kočenja. Dijagram zaustavnog puta. Rekonstrukcija brzine kretanja.
11.	Tehnika vožnje u nekim tipičnim situacijama u prometu	Razmak između vozila. Mimoilaženje. Obilaženje. Pretjecanje.
12.	Potrošnja goriva	Potrošnja goriva pri različitim vrstama kretanja vozila. Utjecaj konstrukcije vozila na racionalnu potrošnju goriva.

4. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Perspektivni prometni plan i generalni urbanistički plan	Perspektivi prometni plan i generalni urbanistički plan.
2.	Brojenje prometa	Statističko brojanje prometa. Dinamičko brojenje prometa. Naplatno brojenje prometa. Putnička automobilska jedinica. Metode brojenja prometa — brojenje prometa u mirovanju. Prognoza budućeg stanja u prometu.
3.	Propusna moć prometnice	Prometne veličine i pojam propusne moći prometnice. Razina usluge. Čimbenici koji utječu na propusnu moć. Izračunavanje propusne moći. Sigurnost prometa kao funkcija broja prometnih traka. Sigurnost u funkciji preglednosti prometnice. Sigurnost u funkciji bočnih smetnji. Brzine prometnih tokova. Teorija otpora u prometnom toku.
4.	Raskrižje	Vođenje prometnih tokova na raskrižju u razini. Postupci s vozilom na raskrižju. Tipovi raskrižja u razini. Tehnička sredstva za upravljanje prometom na raskrižju. Vođenje tokova kod raskrižja u više razina. Tipovi raskrižja u više razina.
5.	Promet pješaka	Pješački promet. Rješavanje problema prometa pješaka
6.	Rasvjeta prometnice	Zahjevi vidljivosti u cestovnom prometu. Izvori svjetlosti, svjetiljke i stupovi. Primjer osvjetljavanja u cestovnom prometu.
7.	Promet u mirovanju	Obilježja prometa u mirovanju. Načini parkiranja. Rješavanje problema parkiranja. Garaže.
8.	Očevid i vještačenje prometnih nezgoda	Očevid prometne nezgode. Rekonstrukcija prometne nezgode. Vještačenje prometne nezgode.
9.	Nadzor prometa	Zadaća i ovlaštenja inspekcije u cestovnom prometu. Nadzor u poduzećima.
10.	Urbanizam i promet	Funkcije gradskog organizma. Promet kao funkcija gradskog organizma. Ulična mreža.

OBJAŠNJENJE

Nastavni predmet prometna tehnika u korelaciji je s općeobrazovnim (fizika) i predmetima struke (cestovne građevine, propisi u cestovnom prometu, prijevoz tereta i putnika, zaštita na radu...).

U cjelini *Prometne nezgode* učenici se trebaju upoznati s pojmom, uzrocima i posljedicama prometne nezgode, a kroz statistiku prometnih nezgoda shvatiti trend prometnih nezgoda, kao i ovisnosti prometnih nezgoda o pojedinim veličinama (vremenu događanja, brzini kretanja itd.).

Cjelinu *Čimbenici sigurnosti prometa* treba potanko obraditi kako bi učenici stekli temeljna znanja o psihičkim pojavama koje za čovjeka imaju osobitu važnost i tako razumjeli vlastito kao i ponašanje drugih sudionika u prometu. U ovoj cjelini učenici se, osim sa čovjekom kao temeljnim čimbenicima sigurnosti prometa, trebaju upoznati i sa ostalim temeljnim čimbenicima sigurnosti prometa (cesta i vozilo) te s dodatnim čimbenicima i njihovim utjecajem na sigurnost prometa.

U cjelini *Prometna kultura* učenici trebaju naučiti temeljna načela ponašanja u prometu općenito, te način ophođenja s drugim sudionicima u prometu.

Cjelinu *Radna sredina vozača* treba obraditi tako da polaznici nauče elemente svoje radne sredine (vidljivost iz kabine vozila, buka, titranje, ubrzanje, toplina i vlažnost u kabini vozila) i njihov utjecaj na sigurnost prometa.

U cjelini *Radno opterećenje i režim rada vozača* učenici trebaju steći znanja o umoru, odmoru, dnevnom bioritmu i režimu rada, te njihovu utjecaju na sigurnost prometa.

Cjelina *Lik vozača* trebala bi ujediniti sva prethodna znanja iz ovog predmeta i odrediti neka temeljna načela kako bi trebao izgledati lik dobrog vozača.

Kod ostvarivanja sadržaja zakona mehanike kretanja vozila (raspodjela težine i koordinate težišta, otpori vožnje, stabilnost vozila, kočenje i zaustavni put, načini vožnje i potrošnja goriva) potrebno je razgraničiti ono što vozač u vozilu može i ono što ne može.

Iz ovog uvjeta proizlazi neizbježnost postojanja zaustavnog puta, razmaka između vozila i slično, što treba računski dokazati na stvarnim primjerima. Naročitu pozornost potrebno je posvetiti obradbi pojedinih dijagrama utjecaju zavisnih i nezavisno promjenjivih veličina. Posebnu pozornost obratiti na usvajanje dijagrama brzine i vremena ("v; t"-dijagram) jer je on temelj svih kretanja u prometu. Stvarne situacije potrebno je obraditi računskim putem da se vidi ovisnost pojedinih veličina, kao na primjer kod: otpora vožnje, veličina ubrzanja i usporenja, granične brzine vozila bočnog klizanja ili prevrtanja, dužine zaustavnog puta, razmaka između vozila, potrebne širine mimoilaženja, dužine puta obilaženja i pretjecanja i potrošnje goriva, što je i zadaća vježbi iz ovog predmeta.

Pri obradi cjeline *Brojenje prometa* provesti stvarno brojenje prometa na raskrižju i u zonama, te dobivene podatke obraditi grafički preko "PAJ; t"-dijagrama, slike opterećenja na raskrižju i slike dinamičkog opterećenja prometa ("paukova mreža").

U obradi *Propusne moći* kod tumačenja koristiti grafički prikazane utjecaje pojedinih čimbenika na propusnu moć ceste. Rezultati prethodnog brojenja prometa mogu se koristiti kao komparacija s teorijskom krivuljom propusne moći. Sigurnost prometa kao funkciju broja prometnih traka, brzinu prometnog toka i teoriju otpora u prometnom toku obraditi također preko dijagrama.

Kod cjeline *Raskrižja* potrebno je učenike upoznati sa sljedećim elementima: postupci s vozilom na raskrižju u razini, načelima vođenja prometnih tokova na raskrižju u razini i više razina, naučiti učenike proračun trake za ubrzanje i usporenje, osnovnim tipovima raskrižja u razini i više razina, sredstvima za kontrolu i upravljanje prometom na raskrižju, te upoznati učenike s proračunom dužine ciklusa i faza po Websteru, koristeći kao podlogu podatke brojenja prometa na nekom raskrižju.

U obradi cjeline *Promet pješaka* potrebno je učenike upoznati s obilježjima pješačkog toka i načinima rješavanja problema prometa pješaka.

Cjelinu *Rasvjeta prometnica* obraditi tako da se učenici upoznaju s potrebom rasvjete prometnica i objekata na njima (mostovi, tuneli i sl.), kao i izvorima svjetlosti, tipovima rasvjetnih tijela i načinima postavljanje stupova s rasvjetom.

U cjelini *Promet u mirovanju* upoznati učenike s obilježjima prometa u mirovanju, sustavima parkiranja te objektima namjenjenim parkiranju vozila.

U obradi cjeline *Očevid i vještačenje prometnih nezgoda* upoznati učenike sa važnošću obavljanja očevida, te metodologijom istog. Ukazati na bitnost zabilježenih činjenica za vještačenje prometne nezgode.

U obradi cjeline *Nadzor prometa* naglasiti važeću zakonsku regulativu koja određuje zadaće i ovlaštenja inspekcije za nadzor prometa na prometnicama i u poduzećima.

U obradi cjeline *Urbanizam i promet* upoznati učenike s važnošću dobrog odvijanja prometa za uspješnu funkciju gradskog organizma.

Tijekom nastave rad učenika treba redovito pratiti i ocjenjivati. Interesi, motivacija, odnos prema predmetu bit će praćeni i zabilješke o tome u rubrici zabilježaka.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika izvodi se pismenim i usmenim putem. Usmeno provjeravanje su: usmeni odgovor i kratki odgovor, a pismeno provjeravanje su kontrolna pitanja.

Dodatni elementi ocjenjivanja primjenit će se kao samostalni radovi učenika (domaće zadaće i referati).

Posebni elementi ocjenjivanja bit će stupanj zalaganja, aktivnost učenika (kroz tri ocjene vrednovat će se stupanj zalaganja učenika u nastavi, odnos prema radu).

MATERIJALNI UVJETI

Potrebno je osigurati posebno uređenu učionicu sa računalima, nastavnim filmovima, maketama, shemama, dijapozitivima, prospektima i sl.).

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa.

LITERATURA

- V. Perotić, *Prometna tehnika 1*, Škola za cestovni promet, Zagreb
- V. Perotić, *Prometna tehnika 2*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: POSLOVANJE PODUZEĆA U CESTOVNOM PROMETU (14)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	2	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta je stjecanje temeljnih znanja iz komercijalnog poslovanja, marketinškog pristupa i poznavanje poslovnog dopisivanja u poduzećima koja se bave prijevozom tereta i putnika, kao i financijskog poslovanja.

Zadaci nastave predmeta su:

- naučiti temeljne pojmove o gospodarstvu slobodnog tržišta;
- upoznati poslove i zadaću nabave, prodaje marketinga i skladišta;
- osposobiti učenike da samostalno oblikuju poslovna pisma;
- iz financijskog poslovanja učenici trebaju usvojiti temeljne pojmove financiranja;
- shvatiti financijski sustav u tržišnoj ekonomiji;
- upoznati ulogu i važnost vrijednosnica za razvoj tržišnog gospodarstva;
- osposobiti za samostalno praćenje gospodarske stvarnosti;
- shvatiti suštinu novca, bankarskog sustava i kreditiranja;
- razvijati sposobnost ekonomskog mišljenja.

SADRŽAJ

3. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Osnove gospodarstva	Temeljni pojmovi o gospodarstvu. Osnovni gospodarski zakon. Pojam poduzetništva i managementa. Glavnica i kapital. Oblici poduzeća. Pokazatelji uspješnosti poslovanja.
2.	Nabava	Općenito o nabavnoj službi u poduzeću. Zadaci nabave. Faze nabavnog poslovanja. Dokumentacija u nabavnoj službi.
3.	Prodaja	Općenito o prodaji. Organizacija prodaje. Politika prodaje. Dokumentacija prodaje.
4.	Marketing	Pojam i razvoj marketinga. Osnovne funkcije marketinga. Promocijske aktivnosti.
5.	Skladišno poslovanje	Općenito o skladišnoj službi. Vrste skladišta. Poslovi i zadaci u skladišnoj službi. Dokumentacija u skladišnoj službi.
6.	Pismeno poslovne komunikacije	Općenito o poslovnom dopisivanju. Oblici poslovnih pisama. Vrste i oblici zapisnika.

4. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Financijsko poslovanje	Pojam financija. Financijsko tržište. Financiranje biznisa. Izvori financiranja biznisa. Solventnost poduzeća.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
2.	Novac	Pojam novca. Funkcija suvremenog novca. Novčana masa i opticaj.
3.	Vrijednosni papiri	Općenito o vrijednosnicama. Ček. Mjenica. Dionice. Obveznice. Certifikati o deponiranju sredstava i o udruživanju sredstava. Zapisi, komercijalni, blagajnički
4.	Institucije novčarskog sustava	Banke (pojam i podjela banaka, bankarski poslovi) Burze (pojam, razvoj i podjela burza).
5.	Elementi novčarskog sustava Hrvatske	Narodna banka Hrvatske. Platni promet. Financijska policija. Revizija.
6.	Kreditiranje	Općenito o kreditima. Bankovni krediti. Robni krediti. Potrošački krediti. Kreditne kartice.
7.	Financijsko-računovodstvena služba	Općenito o financijsko-računovodstvenoj službi. Organizacija financijske službe. Računovodstvena služba.
8.	Međunarodne novčarske udruge	Svjetska banka. Međunarodna novčarska zaklada. Europska banka. Europska investicijska banka.

OBJAŠNJENJE

U sklopu nastavne cjeline *Osnove gospodarstva* potrebno je učenike upoznati s temeljnim pojmovima u gospodarstvu kako bi stečena znanja mogli primijeniti u sklopu cjelina o poslovanju poduzeća.

U sklopu nastavne cjeline *Nabava* učenici trebaju upoznati pojam nabave, zadatke nabave, kao i faze nabavnog poslovanja.

Cjelina *Prodaja* omogućit će učenicima spoznaju o važnosti prodajne službe, njezinim zadacima i ciljevima. Treba učenicima objasniti organizaciju prodaje i ukazati na važnost politike prodaje u poslovanju poduzeća.

U cjelini *Marketing* treba objasniti pojam marketinga i njegove funkcije. Naglasiti prednosti marketing koncepcije poslovanja od prodajne koncepcije poslovanja. Ukazati na čimbenike na koje marketing može djelovati i čimbenike na koje marketing nema utjecaja.

Cjelinom *Skladišno poslovanje* učenicima će se omogućiti stjecanje znanja o skladišnom poslovanju. Učenici trebaju shvatiti funkciju i utjecaj poslovanja skladišta na poslovanje cijelog poduzeća. Učenike treba osposobiti da s razumijevanjem, uredno i točno popune skladišnu dokumentaciju.

U sklopu cjeline *Pismene poslovne komunikacije* učenici trebaju upoznati načine oblikovanja poslovnih pisama i znati ih samostalno oblikovati te upoznati vrste i oblike zapisnika u cestovnom prometu.

Republika Hrvatska kao samostalna, neovisna i međunarodno priznata država stekla je svoju monetarnu suverenost koju učenici trebaju upoznati u cjelini *Financijsko poslovanje*. Učenici trebaju shvatiti suštinu političke, vlasničke i tržišne demokracije kroz pojam financiranja i financijskog tržišta.

Cjelinom *Novac* učenici trebaju povijesnu logiku i tijek pojave novca. Učenici trebaju shvatiti najvažnije funkcije novca. Učenike upoznati sa pojmom novčane mase i novčanog opticaja.

Usavršavanje gospodarskog sustava nemoguće je bez organiziranja tržišta vrijednosnih papira, pa je to razlog upoznavanja vrijednosnih papira kao instrumenta plaćanja, osiguranja plaćanja i kao instrument financiranja poslovanja u cjelini *Vrijednosni papiri*.

Putem cjeline *Institucije novčarskog sustava* treba upoznati institucije novčarskog sustava kao što su banke i burze.

Cjelinom *Elementi novčarskog sustava Hrvatske* omogućit će da učenici upoznaju novčarski sustav Republike Hrvatske i prikazati kako je Hrvatska na novim osnovama regulirala platni promet, uspostavila financijsku policiju i reviziju.

Cjelina *Kreditiranje* treba učenike upoznati s pojmom kredita, vrstama kredita i značenjem kredita. Učenike podučiti da je razvoj poduzetništva nezamisliv bez odgovarajućeg sustava kreditiranja.

U cjelini *Financijsko-računovodstvena služba* učenici trebaju spoznati važnost financijsko-računovodstvene službe za vođenje poslovanja i upravljanja poduzećem. Učenicima objasniti uz sustav plaćanja, analizu sredstava, obveza prema izvorima sredstava.

Učenici trebaju znati one međunarodne novčarske udruge koje pomažu u gospodarskom restrukturiranju zemalja u tranziciji (pa tako i Hrvatskoj) što će im omogućiti sadržaji iz cjeline *Međunarodne novčarske udruge*.

Tijekom nastave prati se i ocjenjuje rad učenika. Učenike se ocjenjuje usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje znanja provodi se usmenim odgovorom i propitivanjem. Pismeno provjeravanje znanja provodi se putem kontrolnih zadataka i kontrolnih pitanja.

Dodatni elementi ocjenjivanja su samostalni radovi učenika (domaće zadaće i referati) i stupanj zalaganja koji se ocjenjuje na temelju aktivnosti učenika u nastavi, njegovog praćenja nastavnog procesa i odnosa prema radu.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje nastave ovog predmeta potrebna je klasična učionica opremljena nastavnim sredstvima i pomagalicama.

Nastavna sredstva: radna mapa za poslovno dopisivanje i folije, vrijednosnice, obrasci, nalozi propisani zakonom o financijsko-računovodstvenoj službi.

Nastavna pomagala: grafoskop i folije.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. ekonomisti.

LITERATURA

Jasmina Posarić, *Nastavno pismo "Poslovanje poduzeća u cestovnom prometu"*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: EKONOMIKA PROMETA (15)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	-	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta je:

— stjecanje temeljnih znanja o iskorištavajuće-tehničkim osobinama pojedinih grana prometa, vrijednosti prijevozne usluge i stvaranju prometnih sustava.

Zadaci nastave predmeta su :

- da učenike upozna s pojmom, podjelom, ulogom i utjecajem prometa na razvoj gospodarstva,
- da se upoznaju i usvoje obilježja prometnih grana,
 - da se upozna i usvoji pojam prijevoznih troškova kao i formiranje i utvrđivanje vrijednosti prijevoznih usluga te obilježja tržišta prometnih usluga,
 - da se upozna razvoj prometa po granama i proces stvaranja prometnog sustava.
 - da se učenike osposobi za samostalno praćenje, proučavanje, analizu, kontrolu i upravljanje u sustavu prometa, te da razvije sposobnost ekonomskog mišljenja i samoosposobljavanja.
 - da se steknu radne i kulturne navike, svjesna disciplina, da zna uljudno komunicirati i održavati dobre međuučeničke odnose.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADŽAJI
1.	Ekonomika prometa i promet	Ekonomika prometa kao znanstvena i nastavna disciplina. Temeljni pojmovi o prometu. Podjela prometa. Suvremeni sustavi distribucije roba i promet. Koncept logistike.
2.	Gospodarski razvitak i promet	Uloga i utjecaj prometa na gospodarstvo. Promet kao dio gospodarstva. Povijesni razvoj i prometna valorizacija prometa u Hrvatskoj. Promet u Hrvatskoj i suvremene europske integracije.
3.	Troškovi i prihodi u prometu	Definicija i klasifikacija troškova. Troškovi s obzirom na stupanj korištenja kapaciteta. Troškovi u cestovnom prometu. Formiranje i utvrđivanje vrijednosti prijevoznih usluga. Prihodi u prometu. Vozarine (tarife). Tarifne politike. Prag rentabilnosti u cestovnom prometu.
4.	Obilježja tržišta prometnih usluga	Obilježja prometa kao uslužne djelatnosti. Opći pojmovi o tržištu prometnih usluga. Obilježja i determinante ponude i potražnje na tržištu prometnih usluga. Tržišne strukture i ponašanje tržišnih subjekata na tržištu prometnih usluga. Ekonomska politika i prometno tržište; regulacija, deregulacija, tržišni neuspjesi, privatizacija.
5.	Ekonomika prometnih grana	
5.1.	Cestovni promet	Povijesni razvoj, uloga i ekonomska obilježja. Organizacija. Izmjeritelji rada. Metode i čimbenici izbora vozila. Primjena nekih matematičko-statističkih metoda u optimalizaciji prometnih procesa. Pokazatelji uspješnosti rada u cestovnom prometu. Planiranje i organizacija marketinga u cestovnom prometu.
5.2.	Željeznički promet	Povijesni razvoj, uloga i ekonomska obilježja. Izmjeritelji rada.
5.3.	Promet na vodi	Povijesni razvoj, uloga i ekonomska obilježja. Izmjeritelji rada.
5.4.	Zračni promet	Povijesni razvoj, uloga i ekonomska obilježja. Izmjeritelji rada.
5.5.	Cjevovodni promet	Povijesni razvoj, uloga i ekonomska obilježja. Izmjeritelji rada.
5.6.	Prijenos vijesti i informacija	Povijesni razvoj, uloga i ekonomska obilježja. Izmjeritelji rada. Suvremeni sustavi komunikacija.
6.	Ekonomika prometnog sustava	Integracija u prometu. Promet kao sustav. Promet i čovjekova okolina. Perspektive prometa i buduća uloga.

OBJAŠNJENJE

Nastavni predmet EKONOMIKA PROMETA u korelaciji je sa predmetima Osnove prijevoza i prijenosa, Matematika, Statistika, Organizacija prijevoza tereta i putnika, Poslovanje poduzeća cestovnog prometa, Politika i gospodarstvo, pa je logično da se predmet obrađuje u četvrtoj godini obrazovanja.

Sadržaji programa obuhvaćaju nekoliko osnovnih područja:

1. *Ekonomika prometa i promet*

Temeljni cilj i zadaci ove nastavne cjeline jest ponavljanje i proširivanje znanja o osnovnim pojmovima o prometu i gospodarstvu. Potrebno je uspostaviti svezu s znanjima koja su učenici stekli u prve dvije godine školovanja. Potrebno je učenike upoznati sa suvremenim koncepcijama i poimanjem prometa kao integralne uslužne djelatnosti (koncept logistike nasuprot konceptu fizičke distribucije).

2. Gospodarski razvitak i promet

Učenicima omogućiti da steknu spoznaju o prometu kao segmentu uslužnih djelatnosti (tercijarni sektor) koji u suvremenom gospodarskom razvitku zauzima sve veći značaj i udio u strukturi društvenog proizvoda zbog čega gospodarstvenost ove djelatnosti ima sve veći značaj. Omogućiti učenicima spoznaju o važnosti ispravne prometne valorizacije samostalne i suverene Republike Hrvatske. Objasniti i obrazložiti da prvi put u svojoj povijesti Republika Hrvatska, ima mogućost da svoje prometne resurse koristi u cilju vlastitog razvitka i rasta. Učenike se mora upozoriti i objasniti im negativne posljedice u segmentu prometa koje su proizašle iz neprivrednog položaja Hrvatske u raznim državnim trendovima u kojima se ona nalazila. Učenicima omogućiti spoznaju i razumijevanje važnosti integracije u europske prometne i druge tijekove.

3. Troškovi i prihodi u prometu

Ova cjelina je temeljna za razumijevanje ekonomskog smisla i suštine prometne djelatnosti. Zbog toga je potrebno ponoviti osnovne pojmove o troškovima i proširiti znanja do stupnja koji omogućava razumijevanje ekonomske analize troškova, a posebice učinaka troškova u uvjetima ekonomike obujma. Radi mogućnosti ekonomske analize prijenosnog procesa učenici moraju naučiti i znati se služiti osnovnim izmjeriteljima učinka prijevoza. Na temelju ovih znanja učenici moraju naučiti, shvatiti i samostalno promišljati i analizirati prag rentabilnosti na razini prometnog sredstva i poduzeća.

Da bi se kompletirala znanja o strukturi vrijednosti i troškova prijevoznog procesa učenike je potrebno upoznati sa različitim tarifnim politikama i sustavima u prometu. Učenici moraju naučiti da samostalno koriste tarife u javnom cestovnom teretnom prometu Hrvatske.

Potrebno je obraditi čimbenike i strukturu vrijednosti prijevozne usluge i to sa mikro i makro aspekta. Upozoriti na sukladne i konfliktne interese i ciljeve mikro subjekata (poduzeća) nasuprot makro (općih) interesa. Učenici moraju upoznati i naučiti načine formiranja prihoda u prometnom poduzeću.

4. Obilježja tržišta prometnih usluga

Nakon spoznaje o svim čimbenicima procesa stvaranja (trošenja) prijevoznih usluga učenike se upozna s temeljnim pojmovima i obilježjima tržišta prijevoznih usluga. Pri tome se učenike mora osposobiti za samostalno razumijevanje temeljnih odnosa između ponude i potražnje prijevoznih usluga te ponašanjem tržišnih subjekata koje proizlazi iz konkretne morfologije tržišta. To će omogućiti samostalno proučavanje i istraživanje tržišta prometnih usluga te razumijevanje mjera ekonomske politike.

5. Ekonomika prometnih grana

Prethodno usvajana znanja omogućavaju da učenici usvoje dodatna znanja kroz izučavanje povijesnog razvoje, obilježja i mjesta pojedinih grana prometa u prometnom sustavu. Potrebno je obraditi sve grane prometa s težištem na cestovnom prometu.

6. Ekonomika prometnog sustava

U ovoj cjelini je potrebno saznanja iz prethodnih cjelina objediniti i staviti u funkciju razumijevanja jedinstvenog sustava prometa.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje nastave ovog predmeta potrebna je učionica, a od nastavnih sredstava potrebno je koristiti: grafoskop, dijapozitive, grafofolije, osobna računala.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. ekonomist, dipl. inž. prometa.

PREDMET: PRIJEVOZ PUTNIKA (16)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	-	3

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja iz područja prijevoza tereta i putnika u cestovnom prometu.

Zadaci nastave predmeta su:

- upoznati temeljne pojmove o prijevozu putnika i čimbenike koji utječu na ustrojstvo prijevoza tereta;
- upoznati učenike s karakteristikama prijevoza putnika;
- naučiti međuzavisnost prometnog puta i prijevoza putnika;
- upoznati obilježja sredstava za prijevoz putnika;
- naučiti elemente rada vozila na liniji;
- usvojiti temeljna znanja za uporabu i izradu voznog reda;
- upoznati tehnologiju prijevoznog procesa u prijevozu putnika i osposobiti se za najbolji ustroj organizacije prijevoza putnika u praksi;
- upoznati operativno osoblje i njihove zadatke, te naučiti izradu rasporeda voznog osoblja;
- upoznati učenike s mjerama racionalizacije u putničkom prijevozu;
- upoznati učenike s dokumentacijom koja se pojavljuje u prijevoznom procesu, te ih naučiti da je znaju pravilno ispunjavati i obrađivati;
- upoznati učenike s tarifama i tarifnim sustavima u prijevozu putnika;
- osposobiti učenike za vrednovanje prijevoznog rada kroz izmjeritelje rada u prijevozu putnika.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Temeljni pojmovi o prijevozu putnika	Putnik kao sudionik u prijevozu. Prtljaga kao predmet prijevoza.
2.	Obilježja prijevoza putnika	Pokretljivost (mobilnost) stanovništva. Neravnomjernost prijevoza putnika. Smjenjivost putnika. Zaposjednutost vozila. Brzine u prijevozu putnika.
3.	Prometni put i prijevoz putnika	Linija i njezini dijelovi. Tipovi prometnih linija. Mreža linija. Gravitacijsko područje linije. Stojne točke na liniji.
4.	Sredstva za prijevoz putnika	Vrste i obilježja prijevoznih sredstava: autobusi, trolejbus, tramvaj, podzemna željeznica, nadzemna željeznica, brza gradska željeznica, pomične trake, dizala, uspinjače, žičare. Mogućnost razvoja prijevoznih sredstava. Izbor prijevoznog sredstva.
5.	Elementi rada vozila na liniji	Obrt i poluobrt. Interval vožnje i frekvencija vozila. Kapacitet prijevoza. Potreban broj vozila na liniji. Prijevozna sposobnost linije.
6.	Vozni red	Pojam i vrste voznih redova. Izrada voznog reda. Uskladjivanje i registracija voznih redova.
7.	Tehnologija prijevoza putnika	Priprema prijevoznog procesa. Okončanje prijevoznog procesa.
8.	Načini prijevoza putnika	Linijski prijevoz putnika. Slobodni prijevoz putnika. Ostali prijevozi putnika.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
9.	Operativno osoblje u prijevozu putnika	Neposredno operativno osoblje u prijevozu putnika. Posredno operativno osoblje u prijevozu putnika. Pomoćno operativno osoblje.
10.	Dokumentacija u putničkom prijevozu	Dokumentacija vezana uz vozilo. Dokumentacija vezana uz vozača. Dokumentacija vezana uz putnika i prtljagu.
11.	Mjerenje rada u putničkom prijevozu	Pokazatelji fonda vremena. Pokazatelji pogonskog rada. Izvedeni pokazatelji.
12.	Tarife i tarifni sustavi	Pojam i vrste tarifa. Tarifni sustavi.
13.	Racionalizacija u putničkom prijevozu	Naplata prijevoza. Jedinствена dokumentacija. Integralni prijevoz.

OBJAŠNJENJE

Obradom nastavne cjeline *Temeljni pojmovi o prijevozu putnika* potrebno je da učenici nauče pojam i podjelu prijevoza putnika u cestovnom prometu. Kod putnika kao sudionika u prijevozu učenike treba upoznati s pojmom putnika, koji utječu na prijevoz putnika, prijevoznom i plaćevnom sposobnošću putnika, te pravima i obvezama putnika u prijevoznom procesu. Prtljagu obraditi kroz temeljne propise o prijevozu prtljage.

U cjelini *Obilježja prijevoza putnika* učenike upoznati s pokretljivošću (mobilnošću) pučanstva, neravnomjernošću prijevoza putnika, smjenjivošću putnika, zaposjednutošću vozila, prosječnom dužinom putovanja putnika i brzinama u prijevozu putnika.

Cjelinu *Prometni put i prijevoz putnika* obraditi kroz međuzavisnost prometnog puta i prijevoza putnika. Učenik mora steći znanja o liniji i njezinim dijelovima, tipovima linija, mreži linija, gravitacijskom produžju linije i stojnim točkama.

Pri obradi cjeline *Sredstva za prijevoz putnika* potrebno je obraditi sva sredstva za prijevoz putnika (autobus, trolejbus, tramvaj, podzemna željeznica, nadzemna željeznica, pomične trake, dizala, uspinjače, žičare) kao i njihove tehničke i prijevozne karakteristike.

Cjelinu *Elementi rada vozila na liniji* potrebno je obraditi tako da učenici shvate što je to obrt i poluobrt, interval vožnje i frekvencija vozila, kapacitet prijevoza, kako se dolazi do potrebnog broja vozila na liniji, kao i što je prijevozna sposobnost linije.

U sklopu cjeline *Vozni red* učenik treba steći temeljna znanja o voznom redu injevovoj važnosti u prijevozu putnika, a posebnu pozornost potrebno je pokloniti postupku izrade voznog reda kao i njegova usklađivanja i registracije.

U *Tehnologiji prijevoza putnika* kao cjelini potanko obraditi sve faze prijevoznog procesa s posbnim osvrtom na dionicu pripreme i okončanja prijevoza gdje je uloga tehničara cestovnog prometa najveća.

U sklopu nastavne cjeline *Načini prijevoza putnika* treba obraditi linijski (gradski, prigradski, međugradski i međunarodni prijevoz), slobodni (izletnički, turistički, taksi i rent-a car prijevoz) i ostale načine prijevoza (za vlastite potrebe, poštanski, za zdravstvene potrebe i prijevoz do zrakoplovnih pristaništa).

Obradom cjeline *Operativno osoblje u putničkom prijevozu* učenike je potrebno upoznati s ulogom i radnim zadaćama osoblja koje neposredno ili posredno sudjeluje u prijevoznom procesu, kao i s pomoćnim osobljem. Osim toga, potrebno je da učenici nauče postupak izrade rasporda voznog osoblja.

U sklopu nastavne cjeline *Dokumentacija u putničkom prijevozu* učenici se trebaju upoznati sa svom dokumentacijom koja je vezano uz vozilo, osoblje te putnike i prtljagu. Vježbe iz ove cjeline predviđene su za stjecanje znanja i vještina u ispunjavanju dokumentacije, kao i njihovu analizu.

U cjelini *Mjerenje rada u putničkom prijevozu* učenici trebaju naučiti preko izmjeritelja rada analiziranje rada vozila, grupe vozila i cijelog voznog parka.

Cjelinu *Tarife i tarifni sustavi* odabrati tako da učenici upoznaju što je to tarifa i koje vrste tarifnih sustava postoje.

Cjelina *Racionalizacija u putničkom prijevozu* ima zadaću upoznati učenike da preko određenih postupaka (naplata prijevoza, jedinstvena dokumentacija, integralni prijevoz, brojenje prometa i upravljanje prometom) provede optimalizaciju prijevoza putnika.

Poslije obrade cjeline *Elementi rada vozila na liniji* učenici trebaju izraditi seminarski rad s nazivom "Analiza rada linijskog prijevoza (gradskog, prigradskog, međugradskog) na liniji..."

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Kroz praćenje nastavnik će bilježiti u rubrici bilješke zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima. Provjeravanje i ocjenjivanje postignuća učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravane za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja.

Dopunski elementi ocjenjivanja mogu biti: samostalni radovi učenika (referati, programi, domaći uradak) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje nastave ovog predmeta potrebna je posebno uređena učionica prometne skupine predmeta opremljena prema normativima za predmet prijevoz tereta i putnika.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. ekonomist.

LITERATURA

B. Golac, *Organizacija i tehnika prijevoza tereta*, Škola za cestovni promet, Zagreb
S. Matoš, *Organizacija i tehnika prijevoza putnika*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: ŠPEDICIJA (17)

Zanimanje: **TEHNIČAR CESTOVOG PROMETA**

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	-	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja o ulozi, zadaćama i poslovima špedicije u unutarnjoj i međunarodnoj trgovini kako bi svoja znanja mogli koristiti pri obavljanju poslova u špediterskoj djelatnosti.

Zadaci nastave predmeta su:

- upoznati razvitak i ulogu špedicije u unutarnjoj i vanjskoj trgovini;
- upoznati važeće propise o djelovanju, INCOTERMS termine i ustrojstvo špediterske djelatnosti u Republici Hrvatskoj;
- naučiti načine obavljanja tarifnih, uvoznih, izvoznih poslova;
- upoznati ostale poslove špedicije (sajamski poslovi, poslovi provoza, prijevozno-skladišni poslovi, posebni poslovi);
- upoznati važnost i poslove osiguranja u svim granama prometa;
- upoznati postupak carinjenja robe i carinske kontrole cestovnih vozila.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Špediterska tehnika	Pojam i razvitak špedicije. Zadaće i odgovornost špeditera. Ustrojstvo špediterske djelatnosti INCOTERMS termini. Poslovi pojedinih odjela u špediciji (poslovi odjela, uvoznog, izvoznog, sajamskog, provoznog, prijevozno-skladišnog odjela). Posebni poslovi špeditera.
2.	Osiguranje u prijevozu	Pojam i razvitak osiguranja. Osiguranje u Republici Hrvatskoj. Vrste osiguranja. Uvjeti osiguranja. Police osiguranja. Osiguranje robe u prijevozu.
3.	Carinjenje	Pojam i razvitak carina. Ustroj carinske službe u Republici Hrvatskoj. Vrste carina. Smještaj carinske robe. Carinski postupak kod uvoza. Carinski postupak kod izvoza. Carinski postupak kod provoza.

OBJAŠNJENJE

Cjelina *Špediterska tehnika* obuhvaća kompetnu djelatnost špeditera osim osiguranja robe i carinskog postupka koji su obrađeni kao posebne cjeline. Ova cjelina ima tri teme. Prva tema obraduje pojam i razvitak špedicije, pojmove u špediterskoj djelatnosti, zadatke i odgovornost špediter, INCOTERMS ustrojstvo špediterske djelatnosti i špediterskog poduzeća. Druga tema obuhvaća poslove i zadatke pojedinih odjela u špediciji: tarifnog, uvoznog, izvoznog, prijevozno-skladišnog, sajamnog i provoznog. Pri obradi poslova potrebno je da učenici ovladaju tehnikom popunjavanja potrebne dokumentacije kod svakog od navedenih poslova. Treća tema obuhvaća posebne poslove špeditera kao što su: osiguranje brodskeg prostora, prijem robe i uzimanje uzorka, doleđivanje, praćenje prijevoza, naplata robe, izdavanje garantnih pisama i zastupanje u slučaju generalne havarije.

Cjelinu *Osiguranje u prijevozu* obraditi tako da se istakne uloga osiguranja i značenje za Republiku Hrvatsku. U obradi ove cjeline potrebno je da učenici nauče stručne izraze iz osiguranja i njihovo značenje te kako se ugovaraju poslovi osiguranja i koje se isprave izdaju. Pokazati učenicima razne obrasce polica osiguranja i naučiti ih ispunjavati.

U cjelini *Carinjenje* učenike treba upoznati sa pojmom, razvitkom i vrstama carine, te ustrojem carinske službe u Republici Hrvatskoj. Učenici trebaju naučiti carinske postupke s robom kod poslova uvoza, izvoza i provoza. Detaljno treba objasniti carinski postupak u cestovnim prometom. Vježbe iz ove cjeline odnose se na ispunjavanje potrebnih carinskih isprava. Sadržaj ove cjeline treba često aktualizirati novostima iz gospodarstva jer se odredbe carinskog zakona često mijenjaju.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima. Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupinim oblicima, usmeno i pismeno. Usmena provjeravanja za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja.

Dodatni elementi ocjenjivanja jesu samostalni radovi učenika (referati, domaće zadatke, seminarski rad) i stupanj zalaganja u nastavi.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje nastave ovog predmeta dovoljna je obična učionica opremljena dijaprojektorom, grafoskopom i episkopom, te dijapozitivima, grafofolijama, grafikonima, shemama i obrascima koji se pojavljuju u špediterskoj djelatnosti.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. ekonomist, dipl. inž. prometa.

SADRŽAJ

2. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJ
1.	Sredstva zaštite na radu	Zaštitna sredstva. Zaštita kod kretanja i radu s teretom. Zaštita od požara.
2.	Alati	Alati za ručnu obradu. Specijalni alati.
3.	Mjerni instrumenti	Mjerni instrumenti kod obrade metala. Mjerni instrumenti za električna mjerenja. Mjerni instrumenti posebne namjene (bomemetar, mjerač jačine rashladne tekućine, mjerač broja okretaja, mjerač kompresije, mjerač pritiska ulja u motoru, tlakomjer).
4.	Sklopovi vozila i automehaničarski alat	Sklopovi vozila. Automehaničarski alat.
5.	Pranje, čišćenje i poliranje vozila	Pranje i čišćenje vozila (pranje i čišćenje unutrašnjosti vozila, pranje karoserije vozila, pranje i čišćenje motora i postroja, sušenje vozila). Poliranje vozila.
6.	Konzerviranje i dekonzerviranje vozila	Konzerviranje vozila. Dekonzerviranje vozila.
7.	Podmazivanje	Podmazivanje i izmjena ulja u agregatima vozila. Podmazivanje sklopova vozila mašću.
8.	Popravak autogume	Skidanje kotača. Skidanje pneumatika i zračnice. Popravak pneumatika. Uravnoteženje kotača. Montaža kotača i provjera pritiska u pneumatiku.
9.	Motorni mehanizam Otto motora	Rastavljanje i sastavljanje motornog mehanizma. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.

3. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uređaj za napajanje gorivom Otto motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za dovod goriva kod Otto motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
2.	Uređaj za paljenje gorive smjese Otto motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za paljenje gorive smjese kod Otto motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
3.	Motorni mehanizam Diesel motora	Rastavljanje i sastavljanje motornog mehanizma. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
4.	Uređaj za napajanje gorivom Diesel motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za dovod goriva kod Diesel motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
5.	Uređaj za paljenje gorive smjese kod Diesel motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za paljenje gorive smjese kod Diesel motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
6.	Uređaj za podmazivanje	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za podmazivanje motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
7.	Uređaj za hlađenje motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za hlađenje motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
8.	Utovar—istovar i pretovar tereta	Radno mjesto djelatnika na utovaru-istovaru i pretovaru tereta. Način slaganja tereta na vozilo. Utovar-istovar nepaletiziranih tereta. Slagaje tereta na paletu. Utovar-istovar paletiziranih tereta.

LITERATURA

J. Mađarić, *Međunarodna špedicija*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb
R. Sabo, *Osiguranje i carinjenje (nastavno pismo)*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: PRAKTIČNA NASTAVA (18)

Zanimanje: TEHNIČAR CESTOVNOG PROMETA

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	2	2	7

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz ovog predmeta jest stjecanje temeljnih stručno-praktičnih znanja, vještina i navika iz područja održavanja cestovnih vozila (kolaudacija vozila, tehnička ispravnost vozila), prijevoz tereta (manipulacija teretom kod utovara-istovara i pretovara, disponentska služba, tehnička i komercijalna služba) i prijevoz putnika (disponentska služba, tehnička i komercijalna služba, prometni ured).

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- osposobiti učenike za rad na siguran način;
- osposobiti učenike za pravilnu uporabu i rukovanje alatom;
- upoznati učenike s mjernim instrumentima i pravilnim rukovanjem njima;
- osposobiti učenike za pravilno pranje, čišćenje i poiranje vozila;
- osposobiti učenike za pravilne postupke podmazivanja vozila uljima i mastima;
- osposobiti učenike za popravak auto-gume;
- upoznati učenike s načelima održavanja i potrebom redovnog održavanja;
- da se učenici upoznaju s alatom, sredstvima i uređajima za održavanje sklopova vozila;
- da se kod učenika stvore radne navike i određni stupanj vještina u održavanju pojedinih sklopova vozila i dijelova motora;
- da se učenik upozna ustrojstvo rada odjela kolaudacije vozila i poslove u njoj;
- upoznati učenike s poslovima u stanici za tehnički pregled vozila;
- da učenici nauče načela slaganja tereta na vozilo;
- da učenici nauče utovar, slaganje i istovar paletiziranih i nepaletiziranih tereta na vozilo;
- upoznati učenike s zadaćama disponentske službe u poduzeću za prijevoz putnika i tereta, te radom na konkretnim poslovima;
- upoznati učenike s zadaćama tehničkog odjela u poduzeću za prijevoz putnika i tereta, te radom na konkretnim poslovima;
- upoznati učenike s zadaćama komercijalnog i financijskog odjela u poduzeću za prijevoz putnika i tereta, te radom na konkretnim poslovima;
- upoznati učenike s poslovima u špediciji;
- upoznati učenike s poslovima u prometnom uredu;
- priviknuti učenike na točnost, urednost, radnu disciplinu, uporan i samostalan rad;
- ukazati učenicima na korisnost povezivanja teorije i prakse da bi lakše shvatili rad u budućem zanimanju.

4. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Radno mjesto automehaničara	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima na radnom mjestu automehaničara. Mjere zaštite na radu. Rad na konkretnom radnom mjestu: otvaranje radnog naloga, preuzimanje rezervnih dijelova prema radnom nalogu, obavljanje popravaka i predaja ispunjenog radnog naloga.
2.	Radno mjesto autoelektričara	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima na radnom mjestu autoelektričara. Mjere zaštite na radu. Rad na konkretnom radnom mjestu: otvaranje radnog naloga, preuzimanje rezervnih dijelova po radnom nalogu, obavljanje popravka i predaja ispunjenog radnog naloga.
3.	Radno mjesto autolakirera	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima na radnom mjestu autolakirera. Mjere zaštite na radu. Rad na konkretnom radnom mjestu: otvaranje radnog naloga, preuzimanje materijala po radnom nalogu, obavljanje poslova pripreme i nanošenja boje na karoseriju vozila i predaja ispunjenog radnog naloga.
4.	Radno mjesto autolimara	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima na radnom mjestu autolimara. Mjere zaštite na radu. Rad na konkretnom radnom mjestu: otvaranje radnog naloga preuzimanje dijelova i potrošnog materijala prema radnom nalogu, obavljanje popravaka odnosno zamjene oštećenog dijela karoserije i predaja radnog naloga.
5.	Radno mjesto kolaudacije vozila	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima na radnom mjestu kolaudacije vozila. Mjere zaštite na radu. Rad na konkretnom radnom mjestu: upoznavanje s radnim mjestom, pregled i preuzimanje vozila, izdavanje radnog naloga, vođenje evidencije, predaja vozila i preuzete opreme, davanje podataka za obračun i ispostavljanje računa.
6.	Radna mjesta na tehničkom pregledu i registraciji vozila	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima u stanciji za tehnički pregled vozila. Mjere zaštite na radu. Rad na radnom mjestu kontrolora tehničke ispravnosti: kontrola podataka o vozilu, kontrola ispravnosti karoserije, kontrola svjetlosnih i svjetlosno-signalnih uređaja vozila, kontrola guma, kontrola prednjeg trapa, kontrola buke, kontrola ispušnih plinova. Rad na radnom mjestu registracije vozila.
7.	Radno mjesto disponenta	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima na radnom mjestu disponenta. Mjere zaštite na radu. Rad na radnom mjestu disponenta: primanje narudžbi, ugovaranje prijevoza, izbor vozila, otvaranje putnog naloga, preuzimanje putnih naloga po izvršenju prijevoza.
8.	Radna mjesta u tehničkom odjelu poduzeća za prijevoz	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima radnih mjesta u tehničkom odjelu. Mjere zaštite na radu. Rad na radnom mjestu: referenta goriva i maziva, referenta osiguranja vozila, referenta za rezervne dijelove i slično.
9.	Radna mjesta u komercijalno-financijskom odjelu poduzeća za prijevoz	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima radnih mjesta komercijalno-financijskom odjelu.
10.	Radna mjesta u špediciji	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima radnih mjesta u špediciji. Mjere zaštite na radu. Rad na konkretnim radnim mjestima u špediciji.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
11.	Radno mjesto prometnika u prometnom uredu	Upoznavanje učenika s poslovima i radnim zadacima prometnika. Mjere zaštite na radu. Rad na konkretnom radnom mjestu prometnika.

OBJAŠNJENJE

Sadržaji programa u neposrednoj su korelaciji s predmetima cestovna vozila, prijevoz tereta i putnika i špedicija.

Druga godina praktične nastave u svezi je s predmetima cestovna vozila. Na početku nastave druge godine vrlo je bitno učenike upoznati sa sredstvima i mjerama zaštite na radu, a zatim s alatima i mjernim instrumentima. Ostali dio vježbi programa druge godine odnosi se na konkretne vježbe: pranje, čišćenje i poliranje vozila, konzerviranje i dekonzerviranje vozila, podmazivanje vozila (izmjena ulja u agregatima vozila i podmazivanje sklopova mastima), popravak zračnice, izmjene pneumatika i uravnoteženje kotača, te upoznavanje s motornim mehanizmom (rastavljanje i sastavljanje motornog mehanizma).

Treća godina je sadržajno povezana s predmetima cestovna vozila i prijevoz tereta. U okviru vježbi iz dijela nastavnih cjelina Održavanje i popravak cestovnih vozila učenici savladavaju praktične vježbe vezane uz održavanje vozila, utvrđivanje i otklanjanje kvarova na uređajima za napajanje gorivom i paljenje gorive smjese Otto i Diesel motora, uređaj za podmazivanje motora, uređaj za hlađenje motora.

Drugi dio u sadržaju programa obuhvaća vježbe vezane uz utovar—istovar i pretovar tereta; kao što su načela slaganja tereta na vozilo, utovar i istovar nepaletiziranih tereta, slaganje tereta na paletu i utovar—istovar paletiziranih tereta. Dakle, vježbe se izvode tako da učenik obavlja poslove djelatnika na utovaru, istovaru i pretovaru tereta.

Četvrta godina sadržajno je povezana s predmetom cestovna vozila, prijevoz tereta i putnika i špedicija. U okviru vježbi sadržaja praktične nastave budući tehničar cestovnog prometa treba upoznati poslove i zadaće na radnom mjestu; disponenta, radna mjesta u tehničko i komercijalno-financijskom odjelu poduzeća za prijevoz, kao i radna mjesta u špediciji te radno mjesto prometnika u prometnom uredu.

Nastavnik u svom izvedbenom programu treba razraditi svaku vježbu detaljno tako da u njoj obradi pored ostalih i materijalne uvjete a posebnu pozornost treba posvetiti praćenju i izvođenju vježbi svakog učenika.

Tijekom praktične nastave učenici vode dnevnik obrađenih vježbi. Dnevnik vježbi u okviru sadržaja koji se odnose na održavanje i popravak cestovnih vozila sadrži skice i sheme, opis dijagnostike, otklanjanje nedostataka (kvara), te popis upotrebljenog alata, dok u okviru sadržaja koji se odnose na prijevoz tereta i putnika i špediciju dnevnik vježbi sadrži opis poslova na radnom mjestu s ispunjenom dokumentacijom, te popisom upotrebljenih sredstava i obrazaca.

Za vrednovanje izvođenja vježbi svakog učenika nastavnik treba koristiti slijedeće elemente: dnevnik koji vodi učenik, kvalitetu rada, zalaganje i napredovanje u stjecanju znanja i vještina.

Najvjerojatnije će se u svim školama koje školuju tehničara cestovnog prometa program ovog predmeta u drugom razredu pretežno ili u potpunosti izvoditi u praktikumu škole. U njegovoj realizaciji učestvovati će nastavnici praktične nastave. U trećem i četvrtom razredu program će se najčešće izvoditi u cjelosti izvan škole i to u poduzećima za popravak vozila — servisima, poduzećima za prijevoz tereta i putnika, u robnim skladištima, špediterskim poduzećima i autobusnim kolodvorima u nastavi će učestovati i instruktori (stručni učitelji) prije navedenih poduzeća. S obzirom na prije navedeno potrebno je da stručnim učiteljima u poduzećima pružiti svu stručnu pedagošku i metodičku pomoć od strane nastavnika praktične nastave iz škole koji su i suodgovorni za kvalitetu izvođenja programa.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje programa potrebno je osigurati praktikum opremljen sredstvima zaštite na radu, alatima i mjernim instrumentima.

Radionicu opremljenu sredstvima rada i alatima za radna mjesta: perać i podmazivač vozila, autogumar, automehaničar, autoelektričar, autolimar, kolaudacije vozila, te stanici za tehnički pregled vozila.

Za izvođenje sadržaja vezanih iz prijevoz tereta i putnika kao i špedicije potrebno je osigurati mogućnost rada učenika na mjestu disponenta, referenta u tehničkom i komercijalno-financijskom odjelu, prometnom uredu i špediciji.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. strojarstva, dipl. inž. prometa, ing. strojarstva, inž. prometa, nastavnik pratične nastave.

1.4. NAPOMENE

Prijedlog obrazovanja u području cestovnog prometa utemeljen je na zahtjevima za nužnim promjenama u srednjem obrazovanju iskazanim 1990. godine (razdvajanje općeg i stručnog obrazovanja, razdvajanje obrazovanja tehničara od obrazovanja za industrijsko-gospodarska i obrtnička zanimanja). Na sjednici Programskog savjeta 18. travnja 1991. godine usvojena je koncepcija strukovnog obrazovaja i prijedlozi obrazovnih profila — programa. Na temelju toga formirane su pri tadašnjem Zavodu za škostvo stručne radne grupe za izradu nastavnih planova i programa strukovnih škola. Ovi programi uvedeni su u srednjoškolski sustav Republike Hrvatske od školske 1991/92. godine.

Temeljem odluke ministra prosvjete (Glasnik Ministarstva prosvjete i športa, posebno izdanje br. 2/1995.) u nastavne planove uvršten je predmet VJERONAUK u alternaciji s predmetom ETIKA. Učenici se svojim izborom opredjeljuju za jedan od ta dva predmeta. Stoga je bilo potrebno postojeće nastavne planove uskladiti s tom odlukom, pri čemu su uzete u obzir primjedbe i prijedlozi Škole za cestovni promet iz Zagreba za manjim korekcijama nastavnog plana.

Temeljem Odluke o sažimanju nastavnih programa i smanjivanju opsega udžbenika za osnovne i srednje škole (Glasnik Ministarstva prosvjete i športa br. 13/1995.) kod pojedinih predmeta u mjeri u kojoj je bilo moguće obavljeno je sažimanje nastavnih programa na prijedlog Škole za cestovni promet iz Zagreba. S obzirom da se radi o okvirnim obrazovnim programima u kojima najčešće nije bilo moguće ispuštanje pojedinih sadržaja nastavnici se upućuju na sažimanje programa pri izradi izvedbenih programa izborom opsega obrade pojedinih tema i planiranjem potrebnog vremena za utvrđivanje prijedlog gradiva.

Prijedloge za korekcije nastavnog plana i programa u području cestovnog prometa dali su nastavnici Škole za cestovni promet iz Zagreba (Ivanka Filipan, prof. kemije, profesor-mentor, Vlasta Perotić, dipl. inž. prometa, Snježana Eror, prof. geografije, Mirjana Bogunović, dipl. inž. strojarstva, Rajka Sabo, dipl. ekonomist, Grgo Luburić, prof. inž. prometa, Jasmina Zagorac, psiholog, Miljenko Lukiček, dipl. inž. prometa, Vladimir Čavrak, dipl. ekonomist, Vesna Dumančić, dipl. ekonomist i Gorda Cvjetković, dipl. inž. kemije).

2. CESTOVNI PROMET (B)

2.1. ZADAĆE OBRAZOVANJA ZA ZANIMANJA U PODRUČJU CESTOVNOG PROMETA

VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Zadaće ovog obrazovnog programa su osposobiti učenika za:

- pripremu vozila kojim se obavlja prijevozna zadaća;
- preuzimanje prijevozne dokumentacije i predmeta prijevoza;
- upravljanje vozilom od početne do završne točke prijevoza predmeta;
- samostalno obavljanje odgovornog posla vozača motornog vozila;
- pravilno i svrsishodno iskorištavanje cestovnog motornog vozila;
- vođenje potrebne dokumentacije;
- otklanjanje manjih kvarova na vozilu;

— stjecanje sposobnosti da svojim radom pridonese brzom, točnom i jeftinom prijevozu predmeta prijevoza uz najveću sigurnost;

— razvijanje navika da svojim ponašanjem u prometu omogući povećanje sigurnosti u cestovnom prometu i pridonese širenju prometne kulture među sudionicima prometa.

Obrazovanje za zanimanje vozač motornog vozila traje tri godine nakon završene osnovne škole, a u prekvalifikaciji jednu godinu. Nakon završetka obrazovanja i nakon određenog broja godina moguće je da se polaznik kroz stručno usavršavanje osposobi za:

- vozača-autodizaličara;
- vozača taksi-vozila;
- vozača autobusa.

Stručno usavršavanje, osposobljavanje za vozača-autodizaličara provodi se kroz program kojim polaznici stječu znanja i vještine o:

- sredstvima rada — autodizalice;
- teretu s kojim se radi;
- osnovnim načinima zaštite na radu;
- upravljanju sredstvima rada — autodizalicom.

Stručno usavršavanje, osposobljavanje za vozača taksi-vozila provodi se kroz program kojim polaznici stječu znanja i vještine o:

- prijevozu putnika u gradu;
- poznavanju grada;
- turizmu.

Stručno usavršavanje za vozača autobusa provodi se kroz program kojim polaznici stječu znanja i vještine o:

- prometnim i sigurnosnim pravilima;
- prijevozu putnika i s načinom rada konduktera;
- vozilima za prijevoz putnika (autobusi);
- upravljanju autobusom.

VOZAČ TRAMVAJA

Ciljevi i zadaci ovog obrazovnog programa su osposobiti učenika za:

- pregled i preuzimanje tramvajskog vozila prije početka radnog vremena;
- preuzimanje dokumentacije i opreme;
- prijem putnika i prtljage;
- prijevoz putnika na određenoj liniji;
- prodaja voznih i prtljažnih karata;
- upravljanje UKV uređajem i komuniciranje s njime;
- udešavanje rada poništivača karata i briga o njegovoj ispravnosti;
- davanje informacija i naputaka putnicima;
- samostalno obavljanje odgovornog posla vozača tramvajskih vozila;
- pravilno svrsishodno iskorištavanje tramvajskih vozila;

- predaja izvješća i popunjavanje prijevozne dokumentacije o obavljenom prijevozu, te obračun i predaja novca od prodaje vozničkih karata, te zaduženje novih;
- predavanje izgubljenih prtljaga nalaznom uredu;
- stjecanje sposobnosti da svojim radom pridonese brzom, točnom i jeftinom prijevozu putnika i njihove prtljage u gradu uz najveću sigurnost;
- razvijanje navika da svojim ponašanjem u prometu omogućuje povećanje sigurnosti u cestovnom prometu i pridonese širenju prometne kulture među sudionicima prometa.

Posebnost programa ovog zanimanja je u tome što je namijenjen samo odraslim polaznicima zbog uvjeta za polaganje vozačkog ispita za vozača tramvaja (21 godina života).

Obrazovanje za zanimanje vozač tramvaja traje tri godine nakon završene osnovne škole, a u prekvalifikaciji jednu godinu.

2.2. NASTAVNI PLANOVI

VOZAČ MOTORNOG VOZILA

R. br.	NASTAVNI PREDMET	1. r.	Tjedni broj sati		Oznaka predmeta
			2. r.	3. r.	
1.	Hrvatski jezik	3	3	3	
2.	Strani jezik	2	2	2	
3.	Povijest	2	—	—	
4.	Politika i gospodarstvo	—	—	2	
5.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	
6.	Vjeronauk / Etika	1	1	1	
7.	Matematika	3	3	2	
8.	Fizika	2	2	—	
9.	Kemija	2	—	—	
10.	Biologija	2	—	—	
11.	Geografija	2	2*	—	19
12.	Osnove prijevoza i prijenosa	2	—	—	20
13.	Strojarstvo	3	—	—	21
14.	Zaštita na radu	1	—	—	22
15.	Cestovna vozila	2	2	2	23
16.	Prva pomoć u cestovnom prometu	—	1	—	24
17.	Tehnologija goriva i maziva	—	2	—	25
18.	Prometna kultura	—	2	—	26
19.	Propisi u cestovnom prometu	—	2	—	27
20.	Prijevoz tereta	—	—	3	28
21.	Prijevoz putnika	—	—	2	29
22.	Prometna tehnika	—	—	2	30
23.	Upravljanje motornim vozilom	—	—	1,5**	31
24.	Praktična nastava	2	7	7	32
UKUPNO		31	31	29,5	
Stručna praksa		—	80	do 35***	

* Sadrži 1 sat geografije + 1 sat prometne geografije

** Sadrži program obuke upravljanja vozilom od 45 sati za svakog učenika

*** U funkciji završnog ispita

VOZAČ TRAMVAJA

R. br.	NASTAVNI PREDMET	1. r.	Tjedni broj sati		Oznaka predmeta
			2. r.	3. r.	
1.	Hrvatski jezik	3	3	3	
2.	Strani jezik	2	2	2	
3.	Povijest	2	—	—	
4.	Politika i gospodarstvo	—	—	2	
5.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	
6.	Vjeronauk / Etika	1	1	1	
7.	Matematika	3	3	2	
8.	Fizika	2	2	—	
9.	Kemija	2	—	—	
10.	Ekologija	1	—	—	
11.	Geografija	2	1*	—	19
12.	Osnove prijevoza i prijenosa	2	—	—	20
13.	Poznavanje grada	3	—	—	33
14.	Prva pomoć u cestovnom prometu	—	1	—	24
15.	Zaštita na radu	1	—	—	34
16.	Tramvajska vozila	—	3	—	35
17.	Prometna kultura	—	2	—	26
18.	Propisi u cestovnom prometu	—	2	—	36
19.	Elektrouređaji na tramvajima	—	—	3	37
20.	Kočni sustavi na tramvajima	—	—	2	38
21.	Prijevoz putnika	—	—	2	39
22.	Prometna služba na tramvajima	—	—	2	40
23.	Prometna tehnika	—	—	2	41
24.	Upravljanje tramvajem	—	—	1,5**	42
25.	Praktična nastava	2	7	7	43
UKUPNO		28	29	31,5	
Stručna praksa		—	80	do 35***	

* Sadrži 1 sat prometne geografije

** Sadrži program upravljanja tramvajem do 50 sati za svakog polaznika

*** U funkciji završnog ispita

2.3. OKVIRNI NASTAVNI PROGRAMI

PREDMET: PROMETNA GEOGRAFIJA (19)

Zanimanja: VOZAČ MOTORNOG VOZILA, VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	1	-

CILJEVI I ZADACI

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- ovladati temeljnim pojmovima prometne geografije i uvjetima neprestanih promjena koje su prisutne u svim djelatnostima života;
- naglasiti mjesto i ulogu prometa u cjelokupnom gospodarskom životu svijeta i Republike Hrvatske;
- istaknuti promet kao djelatnost koja produžuje proizvodni proces u kretanju robe, dovodi robu do potrošača, povezuje pojedine privredne grane i pojedine oblasti u jedinstveno područje;
- upoznati učenike sa osobenošću prometnog, geografskog, političkog i geostrateškog položaja Republike Hrvatske.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Temeljna znanja	Prometna geografija. Sadržaj, pojam, zadaće i metode. Analiza mreže u prometnoj geografiji. Razvijenost i gustoća mreže, struktura i kvaliteta, prometni tokovi, hijerarhija pravca i središta, gravitacijski areali, prometne karte.
2.	Čimbenici razvoja prometnih mreža	Prirodnogeografski čimbenici. Reljef i mreže kopnenog prometa (utjecaj kontinentalnog reljefa, nizina i dolina, promet u planinskim krajevima). Reljef i terminali pomorskog i zračnog prometa. Utjecaj klime i voda na prometne mreže. Gospodarski čimbenici. Uloga prijevoznih troškova. Vrste prometa i prijevoznih troškova. Vozarine i tarife. Prijevozničke organizacije i država kao čimbenici razvoja prometnih mreža i sustava. Tehnološki i ekološki čimbenici. Utjecaj transportne tehnologije na razvoj pojedinih vrsta prometa. Utjecaj ekoloških čimbenika (potrošnja goriva, aeropolucija, buka i drugo). Ostali čimbenici. Politički čimbenici (veličina i oblik države, tip granice i drugo), socijalni čimbenici (standard života i promet, socijalne povlastice), povijesni faktori (uloga prometnog nasljeđa).
3.	Prometni sustav i ustrojstvo prostora	Promet i nodalna (funkcionalna) regija. Značaj prometnih središta. Utjecaj središta na razvoj grada. Grad i nodalna regija. Ustrojstvo prostora u nodalnoj regiji. Promet kao čimbenik lokacije i razvoja gospodarske djelatnosti. Promet i razvoj poljoprivrede. Odnos prometa i turizma. Promet i migracije pučanstva. Gradski promet. Kretanje pučanstva gradova. Javni gradski

4. Vrste prometa i prometnih mreža	<p>promet, automobilski i pješački promet. Promet i prostorni razvoj grada.</p> <p>Cestovni promet. Opća obilježja. Automobilizacija i razvoj cestovne mreže. Cestovni prijevoz. Elementi gospodarske sredine i društveni čimbenici u razvoju cestovnog prometa. Razvoj cestovnog prometa.</p> <p>Koncepcija izgradnje cestovne mreže u Hrvatskoj. Hrvatske magistralne ceste, hrvatske auto-ceste. Problematika naseljenih mjesta. Cestovni promet u turističkoj privredi. Željeznički promet. Opće/osobine. Periodizacija razvoja mreže. Suvremene funkcije željezničkog prometa. Razvoj željezničkog prometa kod nas i u svijetu. Riječni, kanalski i jezerski promet. Razvoj mreže. Glavna plovidbena područja. Cjevovodni promet. Razvoj, razmještaj i funkcije cjevovodnog prometa. Pomorski prijevoz. Problematika luka. Zračni promet. Opće osobine. Karakteristika mreže. Lokacija aerodroma. Telekomunikacijski promet. Razvoj mreže telekomunikacijskog prometa. Suvremene telekomunikacije i njihove posljedice.</p>
------------------------------------	--

OBJAŠNENJA

Program sačinjavaju sadržaji iz opće prometne geografije (temeljna znanja, čimbenici razvoja prometnih mreža, prometni sustav, ustrojstvo prostora i vrste prometa i prometnih mreža) i sadržaji prilagođeni specifičnim zahtjevima pojedine struke (geografija cestovnog prometa, geografija pomorskog prometa i riječnog prometa, geografija zračnog prometa, geografija željezničkog prometa i slično).

Izbor tema i intenzitet njihove obrade određivat će sami nastavnici u operativnoj razradi programa. Za obradu tema iz opće prometne geografije treba predvidjeti oko 40 do 50% ukupnog broja nastavnih sati, a ostali dio za specifične sadržaje određenog zanimanja.

Tijekom nastave učenici će biti praćeni i ocjenjivani u usmenom i pismenom obliku. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (kratki odgovor) i provjerom kartografske pismenosti. Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja (zadaci objektivnog tipa). Kao dodatni elementi ocjenjivanja su: samostalni radovi učenika (referati, domaće zadaće) i stupanj zalaganja (aktivnost u nastavi, odnos prema radu).

MATERIJALNI UVJETI

Nastava predmeta izvodi se u učionici s mogućnošću projiciranja, koja je opremljena nastavnim sredstvima i pomagalicama kao što su: fizička karta Europe i Hrvatske, željeznička i cestovna karta Europe i Hrvatske, skice, dijapozitivi, nastavni filmovi, dijaprojektor, grafoskop i projektor 8 ili 16 mm (video uređaji).

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: prof. geografije, dipl. inž. prometa.

PREDMET: OSNOVE PRIJEVOZA I PRIJENOSA (20)

Zanimanja: VOZAČ MOTORNOG VOZILA I VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	2	-	-

CILJEVI I ZADACI

- Ciljevi i zadaci nastave ovog predmeta su:
- shvatiti značenje, mjesto i ulogu prometa u gospodarstvu;
 - stečena znanja iz ovog predmeta trebaju pomoći u svladavanju predmeta u području rada koji se kasnije izučava;
 - upoznati učenike s obilježjima i opremom prijevoznih i prijenosnih putova u pojedinim granama prometa;
 - upoznati učenike sa stajnim točkama — terminalima u svakoj grani prometa kao i njihovim sadržajima i opremom;
 - upoznati učenike sa sredstvima prijevoza i prijenosa u svakoj grani prometa te s njihovim obilježjima;
 - upoznati učenike s preobrazbom i prijenosom energije te njenom uporabom u pojedinim granama prometa;
 - upoznati učenike s potrebom i načinima održavanja sredstava prijevoza i prijenosa i infrastruktura u svakoj grani prometa;
 - upoznati učenike s osnovama tehnologije prijevoza i prijenosa u pojedinim granama prometa;
 - upoznati učenike s osnovama prijevoznih troškova u pojedinim granama prometa;
 - upoznati učenike s važnošću i zadacima paletizacije i kontejnerizacije te s jedinstvenošću prijevoznog procesa — integralni prijevoz i njegovim prednostima.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Općenito o prometu	Značenje, pojam i podjela prometa. Određenje pojedinih prometnih grana. Ustroj prometnih usluga.
2.	Prijevozni i prijenosni putovi u pojedinim granama prometa	Putovi u cestovnom prometu. Prijevozni i prijenosni putovi u prometu cjevovodima i prijenosnim trakama. Putovi u željezničkom prometu. Putovi u pomorskom prometu. Putovi u riječnom, jezerskom i kanalskom prometu. Putovi u zračnom prometu. Prijevozni i prijenosni putovi u pošti i telekomunikacijama.
3.	Stojne točke — terminali u pojedinim granama prometa	Stojne točke u cestovnom prometu. Stojne točke u željezničkom prometu. Stojne točke u prometu na vodi. Stojne točke u zračnom prometu. Stojne točke u pošti i telekomunikacijama.
4.	Sredstva prijevoza i prijenosa u pojedinim granama prometa	Sredstva prijevoza u cestovnom prometu. Sredstva za prijevoz putnika u gradovima. Prijevozna sredstva u pomorskom prometu. Prijevozna sredstva na unutarnjim plovnim putevima. Prijevozna sredstva u zračnom prometu. Prijevozna sredstva u željezničkom prometu. Sredstva prijevoza i prijenosa u pošti i telekomunikacijama. Sredstva unutarnjeg prijevoza i prijenosa.
5.	Pogonska energija	Općenito o energiji i njezinoj uporabi u prometu. Potrošnja energije u prometu.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
6.	Održavanje sredstva prijevoza i prijenosa i infrastrukture	Održavanje sredstva prijevoza i infrastrukture u cestovnom prometu. Održavanje sredstva prijevoza i infrastrukture u željezničkom prometu. Održavanje sredstava prijevoza i infrastrukture u prometu na vodi. Održavanje u zračnom prometu sredstva prijevoza i infrastrukture. Sredstva prijenosa u pošti i telekomunikacijama.
7.	Osnove tehnologije prijevoza i prijenosa	Osnove tehnologije prijevoza u cestovnom prometu. Osnove tehnologije prijevoza u željezničkom prometu. Osnove tehnologije prijevoza u pomorskom prometu i prometu na unutarnjim plovnim putovima. Osnove tehnologije prijevoza u zračnom prometu. Osnove tehnologije prijevoza u pošti i telekomunikacijama.
8.	Obilježja prometnih grana	Cestovni promet. Promet cjevovodima. Pomorski promet. Riječni, jezerski i kanalski promet. Zračni promet. Željeznički promet.
9.	Osnove jedinstvenosti prijevoznog procesa kombinirani — integralni prijevoz	Tehnologija prijevoza s primjenom paleta. Tehnologija prijevoza s primjenom kontejnera. Tehnologija prijevoza sredstava jedne grane prometa na/u sredstvu druge grane prometa. Kontejnerizacija i paletizacija u poštanskom prometu.

OBJAŠNENJE

Pristup prigodom ostvarivanja ovog programa treba biti enciklopedijski, jer sadržaj predmeta je tako ustrojen da učenici nauče osnovne pojmove u pojedinim granama prometa. Predmet je osnova za ostale stručne predmete čiji se sadržaji izučavaju u ostalim godinama obrazovanja.

Kod izrade izvedbenog programa obvezatno treba predvidjeti fond sati vezan uz vježbe kao i ostvarivanje dijelova programa kroz referate učenika.

U izvedbenom programu potrebno je predvidjeti i vrijeme potrebno za posjet poduzećima prometa i veza i stajnim točkama — terminalima.

Kroz praćenje rada učenika nastavnik će bilježiti u rubrici bilješke zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje i ocjenjivanje učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavjat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja. Dopunski elementi ocjenjivanja su samostalni radovi učenika (referati, programi, domaći uradak) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Program se ostvaruje u običnoj učionici opremljenoj grafoskop, dijaprojektorom i epiprojektorom. Nastavna pomagala su slike, grafofolije i dijapozitivi vezani uz pojedine dijelove programa.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa.

LITERATURA

Dumičić, Perak, Sviličić, *Osnove prijevoza i prijenosa*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: STROJARSTVO (21)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	3	-	-

CILJEVI I ZADACI

Ciljevi i zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznavanje s pravilima projiciranja i predočavanja obika predmeta;
- razvijanje shvaćanja projekcija i formiranje zorne predodžbe o predmetu predočenom na crtežu;
- rukovanje osnovnim crtaćim priborom;
- razumijevanje pojednostavljenih načina prikazivanja i čitanja svih podataka iz crteža;
- izražavanje zamisli putem jednostavnih skica;
- razvijanje osjećaja za urednost i preciznost;
- upoznavanje svojstava i uporabe tehničkih materijala;
- upoznavanje s načinima i postupcima izrade strojnih elemenata i predmeta od metala;
- upoznavanje sa suvremenim tehnološkim procesima proizvodnje i čimbenicima kvalitete i ekonomičnosti obrade;
- upoznavanje s metodama ispitivanja metala i odabiranje odgovarajućih materijala za izradu strojnih dijelova;
- upoznavanje sa zaštitom metala od korozije;
- upoznavanje s dijelovanjem i zadaćom pojedinih strojnih elemenata kao dijelova stroja ili mehanizma;
- upoznavanje s oblicima, dimenzijama, materijalima i izradom pojedinih strojnih elemenata, te njihovom primjenom na cestovnim vozilima;
- upoznavanje s održavanjem strojnih elemenata.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Tehničko crtanje	Pribor za tehničko crtanje, veličine papira i vrste linija za crtanje. Omjeri crtanja i vrste sastavnica. Tehničko pismo. Prostorno predočavanje. Pravokutna ili ortogonalna projekcija. Kotiranje. Presjeci. Vrste nacрта.
2.	Mehanička tehnologija	Uvod u mehaničku tehnologiju. Svojstva tehničkih materijala. Prerada sirovog željeza u sivi lijev i čelik. Obojeni materijali i legure. Spajanje metala. Korzija i površinska zaštita od korozije.
3.	Elementi strojeva	Uvod u elemente strojeva. Elementi za vezanje — rastavne veze. Elementi za prijenos snage i gibanja. Elementi za protok i regulaciju protoka.

OBJAŠNJENJE

Ostvarivanje programa treba započeti s informacijama o standardima za tehničko crtanje (veličine papira, vrste linija za crtanje, omjeri, pravila o kotiranju i presjecima, sastavnice). Ortogonalno projiciranje treba obraditi tako da se najprije obrade osnovni pojmovi o projiciranju na jednu, na dvije i na tri ravnine. Pri tome se polazi od projekcije točke pravca, likova i tijela. U ovom dijelu treba združivati geometrijske zadatke i zadatke iz neposredne tehničke prakse.

Da bi se kod učenika izasvao prostorni zor i olakšalo usvajanje postupaka kojima se služi nacrtna geometrija, preporučuje se služenje modelima (naročito rasklopni), jednostavnijim strojnim elementima (osovine, vratila, vijci, motorni cilindri, klipovi), didaktičkim plakatima, dijapozitivima, dijafilmovima i filmovima. Slika u nastavi ima veliku prednost pred modelom zbog postupnog nastajanja, što upućuje na to da učenik treba pratiti nastavnika pri crtanju svake linije, pa će tako sam aktivno pratiti razvijanje slike. Građu treba iznositi u obliku zadataka, uz zahtjev za što većom aktivnošću učenika.

Nastavna cjelina *Mehanička tehnologija* obuhvaća sadržaje koji se odnose na svojstva, vrste i uporaba kovina. Tehnološka svojstva kovina obraditi informativno kako bi učenici stekli uvid u razne postupke prerade kovina u gotove proizvode (lijevanje, kovanje, valjanje, izvlačenje, žigosanje, obrada rezanjem). Temu obojeni metali i legure obraditi informativno.

Temu zaštita metala od korozije obraditi detaljno uz demonstraciju raznih vrsta razaranja metala korozijom. Naročito podvući potrebu zaštitu od korozije motornog vozila s obzirom na djelovanje vremenskih uvjeta i drugih korozivnih sredstava (kemikalije).

Kod izvođenja nasatvnog procesa potrebno je osigurati sheme, crteže, uzorke i druga pomagala, kako bi učenici lakše i zornije shvatili gradivo. Nastavna cjelina elementi strojeva ustrojena je tako da se s jedne strane oslanja na nastavnu cjelinu tehničko crtanje i mehanička tehnologija, a s druge strane na predmet cestovna vozila. Zbog toga pri realizaciji programa treba voditi računa da se detaljno obrađuju i za vježbu uzimaju oni strojni elementi koji su ugrađeni u vozilo.

Temu elementi za vezanje obraditi detaljno vijke, opruge, klinove — njihovu zadaću, oblikovanje, naprezanje, izbor materijala i primjenu na vozilu.

Temu elementi za prijenos snage i gibanja obraditi detaljno osovine, vratila, ležaje, spojke, remenski prijenos, lančani prijenos, zupčanički prijenos — njihovu zadaću, oblikovanje, naprezanje, izbor materijala i primjena na vozilu.

Temu elementi za protok i regulaciju protoka obraditi: zadaća, izrda, spajanje cijevi, materijala i primjena na vozilu.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Kroz praćenje nastavnici će biježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanje (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolni zadaci i samostalni radovi učenika. U okviru nastavne cjeline tehničko crtanje učenici izrađuju četiri programa i to: tehničko pismo, na osnovu zadane izometričke projekcije nacrtati ortogonalne projekcije, ortogonalna projekcija s kotiranjem i presjek predmeta s kotiranjem. Kao dodatni element ocjenjivanja primjenjuje se stupanj zalaganja.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje programa dovoljna je učionica s pločom za crtanje i platnom za projiciranje. Od nastavnih sredstava i pomagala potrebno je: dijaprojektor, grafoskop, dijapozitivi, grafofolije, sheme, crteži, modeli, strojevi i uređaji.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. strojarstva, prof. strojarstva.

LITERATURA

E. Hercigonja, *Elementi strojeva*, Škoslka knjiga, Zagreb
R. Frankić, *Strojarstvo* (pomoćni priručnik), Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: ZAŠTITA NA RADU (22)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	1	-	-

CILJEVI I ZADACI

Ciljevi i zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati značenje i potrebu provođenja postupka zaštite na radu;
- upoznati pravila, dužnosti i odgovornosti u okviru provođenja postupka zaštite na radu;
- upoznati temeljni sustav i ustrojstvo zaštite na radu;
- osposobiti za pojedinačnu i skupnu zaštitu od opasnosti koja se može javiti u procesu rada;
- spoznati izvore i uzroke opasnosti na radnom mjestu;
- izučiti zaštitna sredstva koja sprečavaju možebitne nezgode kod obavljanja poslova na radnom mjestu;
- uvježbati primjenu sredstava koja sprečavaju moguće smetnje i posljedice u izvršavanju radnih zadataka iz djelokruga zanimanja;
- upoznati osnove protupožarne zaštite;
- spoznati značenje sigurnog rada;
- spoznati odgovornost provođenja mjera zaštite u prometu kao čimbenika zaštite čovjeka i njegova okoliša.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Osnovni pojmovi o zaštiti na radu	Cilj i zadaće odgoja i obrazovanja u području zaštite na radu. Nezgode na radu i njihovo sprečavanje. Pravna regulativa zaštite na radu.
2.	Osnovni izvori opasnosti i mjere zaštite na radnom mjestu vozača motornih vozila	Mehanički izvori opasnosti. Opasnosti pri kretanju. Opasnosti od električne struje. Opasnosti od štetnih i otrovnih tvari. Štetna zračenja. Opasnosti od buke i vibracije. Rasvjeta i mikroklima.
3.	Osobna zaštitna sredstva	Osobna zaštitna sredstva za glavu, ruke, noge, tijelo.
4.	Osnove higijene rada na radnom mjestu vozača motornog vozila	Nefiziološki uvjeti rada kao uzročnici nastanka profesionalnih oboljenja. Kemijski i biološki činitelji uzročnika profesionalnih oboljenja. Mjere za očuvanje zdravlja.
5.	Osnove protupožarne zaštite	Gorenje. Zaštita od požara. Gašenje požara. Opasnosti od požara pri radu s gorivom za motore s unutrašnjim izgaranjem.
6.	Promet i zaštita čovjekova okoliša	Promet i onečišćenje okoliša. Upravljanje prometom i zaštita čovjekova okoliša. Tehnička rješenja kao prilog zaštiti okoliša.

OBJAŠNJENJE

U uvodnom dijelu programa potrebno je ukazati na opasnosti i odgovornosti pri radu u zanimanju vozač motornog vozila kako pri direktnom upravljanju motornim vozilo, ukrcaju ili iskrcaju tereta, tako i obzirom na vrstu i svojstva tereta koji je predmet prijevoza.

To podliježe određenoj pravilnoj regulativi koju je potrebno obavezno navesti.

Osnovne izvore opasnosti i mjere zaštite potrebno je obraditi u odnosu vozač—vozilo—teret, dakle odabrati sadržaje koji su isključivo vezani uz poslove radnog mjesta vozača motornog vozila. Važno je ukazati na korelaciju među srodnim predmetima i koristiti već stečena učenička znanja iz tih područja.

U trećoj cjelini učenici se moraju upoznati s osobnim zaštitnim sredstvima i njihovom primjenom, kao i potrebom da određena osobna sredstva budu dio obvezne opreme vozila.

Kako je radno mjesto vozača izloženo utjecajima radne okoline, higijena rada jedan je od čimbenika zaštite na radu odnosno sprečavanje profesionalnih oboljenja, te nezgoda i nesreće pri radu..

Vozač mora biti upoznat s potencijalnim opasnostima koja mu pri radu prijete, te posljedicama nefizioloških uvjeta rada za njegovo zdravlje odnosno opasnostima za širu okolinu koje iz toga proizlaze.

Osim osnovnih pojmova protupožarne zaštite vozač mora naučiti i preventivne mjere sprečavanja nastajanja požara kao i postupke gašenja i praktičnu primjenu i vrste protupožarnih uređaja.

Potrebno je naglasiti uporabu protupožarnih aparata kao sastavnog dijela opreme vozila.

U posljednjoj cijelini, u vidu zaključaka, ukazuje se na odgovornost vozača kao čimbenika zaštite čovjeka i njegova okoliša.

MATERIJALNI UVJETI

Za nastavu ovog predmeta potrebno je imati specijaliziranu učionicu (praktikum) i poligon.

Od nastavnih sredstava i pomagala potrebni su grafoskop, dijaprojektor, episkop, grafofolije, dijapozitiv, slike, sheme, osobna zaštitna sredstva, vatrogasni aparati i uređaj za mjerenje ispušnih plinova.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. sigurnosti na radu, inž. sigurnosti na radu.

LITERATURA

Zuber, Filipan, Lončar, *Zaštita na radu u cestovnom prometu*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: CESTOVNA VOZILA (23)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	2	2	2

CILJEVI I ZADACI

Ciljevi i zadaci ovog predmeta su:

- upoznati učenike s razvojem motora s unutarnjim izgaranjem;
- upoznati učenike s vrstama motora, principima njegova rada i primjenom na cestovnim vozilima;
- da učenici upoznaju osnovne dijelove i uređaje motora s unutarnjim izgaranjem te usvoje znanja o njihovoj funkciji, izvedbi i trošenju u tijeku iskorištavanja/eksploatacije;
- da učenici usvoje određena znanja pravilne primjene goriva i sredstava za podmazivanje, te funkcionalnu povezanost pravilne uporabe goriva i maziva za održavanje motornih vozila u ispravnom stanju, odnosno produžavanje trajnosti;
- da učenici upoznaju sklopove mehanizma za upravljanje te usvoje znanja o njihovom funkcioniranju, trošenju i održavanju tijekom iskorištavanja;

- da učenici upoznaju sklopove mehanizma za zaustavljanje te usvoje znanja o njihovom funkcioniranju, trošenju i održavanju tijekom iskorištavanja;
- da učenici upoznaju ostale sklopove na vozilu, te usvoje znanja o njihovom funkcioniranju, trošenju i održavanju tijekom iskorištavanja;
- da učenici upoznaju električne uređaje na vozilu te usvoje znanja o njihovom funkcioniranju, trošenju i održavanju tijekom iskorištavanja;
- putem praktičnih vježbi stvoriti kod učenika radne navike preventivnog održavanja vozila;
- usvajanje određenih stručno praktičnih znanja, radnih vještina i navika, koje trebaju omogućiti učeniku snalaženje u radnim situacijama.

SADRŽAJ

1. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Cestovna vozila	Značaj, razvoj i podjela cestovnih vozila. Glavni sklopovi cestovnih vozila i njihova funkcija.
2.	Motori s unutarnjim izgaranjem	Razvoj, karakteristike i vrste motora za pogon cestovnih vozila. Energetske promjene u motoru. Glavni dijelovi motora. Materijali za izradu i njihovo trošenje.
3.	Ottovi motori	Princip rada četverotaktnog Ottovog motora. Princip rada dvotaktnog Ottovog motora. Napajanje Ottovog motora gorivom. Osnovne karakteristike benzina. Paljenje i izgaranje gorive smjese. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.

2. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Diesel motori	Princip rada četverotaktnog diesel motora. Napajanje diesel motora gorivom. Osnovne karakteristike diesel motora. Izgaranje goriva. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
2.	Podmazivanje motora	Svrha i vrste podmazivanja motora. Podmazivanje motora pod pritiskom. Ulja za podmazivanje motora — SEA i API klasifikacija motornih ulja. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
3.	Hlađenje motora	Svrha i vrste hlađenja motora. Hlađenje prinudnom cirkulacijom tekućine. Hlađenje motora zrakom. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
4.	Pogonska transmisija	Zadatak i klasifikacija. Spojke. Mjenjači. Kardanska vratila i kardanski zglobovi. Pogonski most — glavni prijenosnik i diferencijal. Podmazivanje pogonske transmisije (SAI i API klasifikacija ulja za prigone, masti za podmazivanje). Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Hodni dio vozila	Okvir vozila i karoserija. Prednji i stražnji ovjes. Konstrukcija kotača. Konstrukcija pneumatika. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
2.	Uređaj za upravljanje	Konstrukcija uređaja za upravljanje. Geometrija prednjih kotača. Kontrola, održavanje i kvarovi.
3.	Uređaj za zaustavljanje	Teorija kočenja. Mehančke kočnice. Hidrauličke kočnice, ulja za hidraulične kočnice. Zračne kočnice. Kombinirane kočnice. Motorna kočnica. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
4.	Električni uređaji na vozilu	Izvori električne energije (akumulator, dinamo, alternator). Elektropokretač. Električni prekidači, osigurači, releji. Glavni farovi. Mjerno kontrolni uređaji. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
5.	Tehničko-eksploatacijske karakteristike vozila	Osnovni tehnički podaci o vozilu. Ekonomičnost vozila.
6.	Održavanje vozila	Održavanje vozila u iskorištavanju. Preventivno održavanje vozila. Kontrola tehnike ispravnosti vozila. Čuvanje vozila na otvorenom i zatvorenom prostoru.

OBJAŠNJENJE

Sadržaj predmeta obuhvaća teorijska i praktična znanja o motoru i njegovim dijelovima te ostalim uređajima i sklopovima vozila. Osnovni naglasak u realizaciji sadržaja potrebno je staviti na funkcioniranje uređaja, njihovo održavanje i mogućnosti otklanjanja.

Tijekom realizacije programa ovog predmeta neophodno je nastavu kombinirati s vježbama u praktikumu ili servisnoj radionici. Postoji neposredna veza između predmeta cestovnih vozila i stručna praksa.

U realizaciji programa vrlo je važno da učenici steknu znanja vezana uz pravilno iskorištavanje vozila i redovno održavanje kako bi pridonijeli na radnom mjestu vozača motornog vozila dužem eksploatacijskom vijeku vozila i manjem sudjelovanju troškova vozila u cijeni prijevoza.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati radučenika. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja (radni testovi).

Kao dodatni element ocjenjivanja primjenjuje se samostalni radovi učenika (referati, programi, domaći u radak) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za nastavu ovog predmeta potrebna je učionica opremljena modelima i shemama presjeka pojedinih tipova motora, njihovim dijelovima i uređajima, sklopovima vozila i električnih uređaja na vozilu.

Praktične vježbe treba izvoditi u praktikumu opremljenom radnim stolovima, mjernim napravama, alatom te modelima pojedinih sklopova i dijelova vozila. Uz ostalo potrebni su i stari (dotrajali) dijelovi kako bi učenici mogli vidjeti kakva se istrošenja i kvarovi javljaju na dijelovima vozila tijekom eksploatacije.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. strojarstva, dipl. inž. prometa.

LITERATURA

Čevra, *Motori i vozila 1 i 2.*, Školska knjiga, Zagreb
E. Hnatko, *Motorna cestovna vozila*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: PRVA POMOĆ U CESTOVNOM PROMETU (24)

Zanimanja: VOZAČ MOTORNOG VOZILA I VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	1	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest osposobiti učenike za pružanje prve pomoći kod prometnih nezgoda.

Zadaci programa su:

- upoznati ustrojstvo i značenje prve pomoći, te opći postupak u prometnoj nezgodi s povrijeđenim osobama;
- upoznati vrste i obilježja nezgoda i povreda te drugih teških stanja u prometu;
- ovladati osnovnim vještinama pružanja prve pomoći u prometnoj nezgodi;
- razvijati svijest o međusobnoj ovisnosti i solidarnosti sudionika u prometu;
- razvijati svijest o važnosti pravodobno i pravilno pružene prve pomoći.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Značenje prve pomoći u prometnim nezgodama	Zadaca sudionika u prometu. Opći postupak u prometnoj nezgodi (odrediti stanje svijesti, disanje, rad srca, sigurne znakove smrti).
2.	Stanja kod kojih se pruža neodgodiva prva pomoć	Krvarenje. Šok. Besvjesno stanje. Nezgode koje dovode do naglog ugrožavanja života (utapljanje, udar struje/munje). Prividna (klinička) smrt. Načini umjetnog disanja (vježbe). Masaža srca (vježbe).
3.	Ozljede	Mehaničke ozljede. Ozljede kostiju i zglobova. Ozljede drugih dijelova tijela (glave, vrata, prsnog koša i trbuha).
4.	Imobilizacija	Toplinske ozljede. Kemijske ozljede (H ₂ SO ₄). Utvrđivanje potrebne imobilizacije. Imobilizacija udova. Imobilizacija kralješnice i zdjelice.
5.	Prijevoz povrijeđenih	Priprema vozila. Položaj povrijeđenog tijekom prijevoza. Briga o povrijeđenom tijekom prijevoza.
6.	Trovanja i bolesna stanja u prometu	Trovanja. Bolesna stanja.

OBJAŠNENJE

Sadržaji ovog predmeta uglavnom su praktične naravi, tj. prevladavaju vježbe kroz koje se učenici trebaju osposobiti za pružanje prve pomoći kod prometne nezgode i drugih okolnosti i nezgoda u kojima je potrebno pružiti odgovarajuću i pravodobnu pomoć.

Temeljni cilj i zadaće nastavne cjeline *Značenje prve pomoći u prometnim nezgodama* su upoznati učenike s pojmom prve pomoći kao i s velikim značajem pravovremenog ispravnog pružanja prve pomoći nakon prometne nezgode. Učenici trebaju naučiti kako se određuje stanje svijesti, kako se provjerava disanje i rad srca, kako sigurnu znaci smrti. Trebaju naučiti način pružanja prve pomoći u gradu u kojem je organizirana služba hitne medicinske pomoći, a kako potupiti izvan naselja gdje takove službe nema.

Putem nastavne cjeline *Stanje kod kojih se pruža neodgodiva prva pomoć* učenici trebaju upoznati pojam i značenje neodgodive prve pomoći. Moraju biti upoznati s nezgodama koje mogu ugroziti ljudski život, kao što su krvarenje, besvjesno stanje i stanje kliničke smrti i načinom pružanja prve pomoći kod takovih nezgoda.

Nastavna cjelina *Ozljeda* treba omogućiti učenicima spoznaju o vrstama ozljeda s obzirom na uzročnu silu koja je djelovala na organizam i s obzirom na vanjski izgled oštećenja. Učenici moraju shvatiti koje teške posljedice mogu prouzročiti ozljede, kako bi spriječili njihov nastanak. Učenici moraju uvježbavati postavljanje sterilne gaze na ozljedu i ispravno zamatanje zavojem i trokutnom maramom kao i priručnim sredstvima.

U nastavnoj cjelini *Imobilizacija* treba objasniti pojam imobilizacije i svrhu njezine primjene ne samo kod prijeloma kostiju i iščašenja zglobova, nego i nakon drugih težih ozljeda (krvarenja, ranjavanja, opekлина, prignječena, itd.). Naglasiti važnost ispravne imobilizacije udova, kralješnice i zdjelčnih kostiju s obzirom na vrijeme i konačan ishod izlječenja ozljeđenih osoba, kako ne bi nastao trajni invaliditet kao posljedica prometne nezgode.

U cjelini *Prijevoz povrijeđenih* treba upoznati učenike s ispravnim načinom odabira vozila s obzirom na vrstu povrede i težinu oštećenja. Važno je istaknuti značenje ispravnog položaja povrijeđenih u tijeku transporta do bolnice, o čemu ovisi ponekad i mogućnost preživljavanja u tijeku transporta kao i važnost nadgledavanja i brige o povrijeđenom u tijeku transporta u bolnicu.

U cjelini *Otrovanja i bolesna stanja* u prometu treba upozoriti i upoznati učenike s mogućnošću otrovanja u prometu, u garažama s CO, hranom, alkoholom kao i bolesnim stanjima u prometu kao što su automobilska bolest, sunčanica i toplotni udar. Naučiti učenike kako će pomoći unesrećenima u takovim situacijama. Isto tako učenici moraju znati ispravno reagirati nakon gušenja zalagajem hrane (Heimlichov hvat).

Tijekom nastave redovito se prati i ocjenjuje rad učenika. Učenike se provjerava i ocjenjuje usmeno, pismeno i praktično izvođenje radnji. Usmeno provjeravanje znanja provodi se usmenim odgovorom i propitivanjem. Pismeno provjeravanje znanja provodi se putem kontrolnih zadataka i kontrolnih pitanja. Praktično izvođenje radnji, tj. praktičnim radom provjerava se i ocjenjuje sposobnost i naučenost učenika da samostalno izvodi zadani praktični zadatak (zamatanje zavojem ili trokutnom maramom, izvođenje imobilizacije na povrijeđenom, zaustavljanje krvarenja, postavljanje u odgovarajući položaj povrijeđenog, zavisno od vrste ozljede, itd.).

Dodatni elementi ocjenjivanja su samostalni radovi učenika kao domaće zadaće i referati.

Stupanj zalaganja ocjenjuje se na osnovu aktivnosti učenika u nastavi, njegovog praćenja nastavnog procesa i odnosa prema radu.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje nastave ovog predmeta potrebna je klasična učionica opremljena nasatvnim sredstvima (folije, dijapozitivi, slike, filmovi, kutija prve pomoći) i nastavnim pomagalicama (ploča, grafoskop, standardni zavojni materijali), priručnim sredstvima i pomagalicama (daščice, daske, štapovi, grane, pokrivači, sigurnosni trokut), lutkom za oživljavanje, dijaprojektorom.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: liječnik, zubni liječnik s položenim ispitom za instruktora u pružanju prve pomoći.

LITERATURA

Kratohvil, Bičaić, V. Peljušić, *Pružanje prve pomoći u prometnoj nezgodi*, HAK, Zagreb
Vnuk, Dobošević, *Prva pomoć u prometnoj nezgodi*, Crveni križ Republike Hrvatske, Zagreb

PREDMET: TEHNOLOGIJA GORIVA I MAZIVA (25)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	2	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja o gorivima i mazivima za cestovna vozila kako bi se uočila svrsishodna povezanost njihove pravilne uporabe i održavanja motornih vozila u ispravnom stanju, odnosno produživanje trajnosti.

Zadaci nastave predmeta su:

- upoznati se s organskim spojevima i ostalim kemijskim spojevima vezanim uz tehnologiju nafte i njezinih derivata;
- naučiti potrebne vrste goriva i maziva;
- osposobiti učenike da teorijska znanja iz poznavanja tehnologija goriva i maziva samostalno primjenjuju u praksi;
- razvijati uvjerenja o potrebi očuvanja imovine i materijalnih dobara;
- ukazivati na ekološki problem uporabe goriva i maziva;
- osposobljavati za svrsishodno iskorištavanje prirodnih energenata;
- razviti naviku praćenja stručne literature i uporabe naučenog u praksi;
- upoznati učenike s načinima postupanja s naftnim derivatima te zaštitom na radu.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJ
1.	Opći pojmovi o nafti	Proizvodnja i prerada nafte u svijetu. Nafta u hrvatskom gospodarstvu.
2.	Pridobivanje nafte	Postanak nafte. Istraživanje nafte i plina. Pridobivanje nafte bušenjem.
3.	Ugljikovodici — sastojci nafte	Ugljikovodici — općenito. Alkani, cikloalkani. Alkeni. Alkini. Areni. Sastojci nafte. Svojstva nafte.
4.	Prerada nafte — rafinerijski proizvodi	Frakcijska destilacija nafte. Krekiranje. Plimerizacija-hidrogenacija. Rafinacija derivata nafte.
5.	Svojstva goriva za motorna vozila	Svojstva goriva: oktanska vrijednost, cetanska vrijednost, isparljivost, postojanost prema niskim temperaturama, oksidacijska stabilnost, sadržaj sumpora, dušika. Ispušni plinovi: kemijski sastojci ispušnih plinova, mjerenje koncentracije, štetnost.
6.	Vrste pogonskih goriva	Benzini. Dizelsko gorivo. Alternativna goriva.
7.	Svojstva ulja za podmazivanje	Trenje i podmazivanje. Viskoznost. Plamište i gorište. Temperatura tečenja. Kemijske karakteristike ulja. Legiranje ulja — aditivi.
8.	Vrste ulja za podmazivanje	Motorna ulja, SEA klasifikacija, klasifikacija motornog ulja prema radnim svojstvima, primjena motornog ulja. Ulja za zupčaste prijenosnike vozila, SEA klasifikacija, API klasifikacija, ulja u primjeni. Tekućine za kočničke sustave vozila.
9.	Mazive masti	Svojstva mazivih masti. Vrste masti: sapunske, nesa-punske. Čvrsta maziva.
10.	Ostali materijali	Antikorozivna sredstva za privremenu zaštitu. Voda. Antifriz.
11.	Postupci s gorivima i mazivima	Prijevoz. Skladištenje. Zaštita od požara.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
12.	Goriva i maziva — zagađivanje čovjekova okoliša	Zagađenje zraka: ispušni plinovi, učinak staklenika. Zagađenje vode: kiselie kiše. Zagađivanje tla: izlijevanje goriva i rabljenih ulja.

OBJAŠNJENJE

Predmet je u korelaciji sa stručnim predmetima cestovna vozila, praktična nastava i zaštita na radu, te nekim područjima iz kemije, fizike i biologije (ekologija).

Kako je poznavanje sadržaja programa važno za praktičnu primjenu u struci, potrebno je u cjelokupnoj izvedbi program prilagoditi zanimanju vozača motornog vozila.

Nakon kratkog, informativnog uvoda o gospodarskoj važnosti uporabe nafte, pridobivanje nafte bušenjem obraditi uz pomoć filma.

Osnovne vrste ugljikovodika i njihova svojstva potrebno je upoznati zbog razumijevanja prerade nafte, te svojstva goriva i maziva. U ovom dijelu programa primjenjivati eksperimente u nastavi, a zadatke za učenike pojednostaviti.

Primarne postupke prerade nafte pojasniti eksperimentom i filmom, a sekundarne obavijesno uz naglasak bitnoga.

U cjelini o gorivima detaljnije obraditi vrste i svojstva goriva u primjeni, ispušne plinove (štetnost, mjerenje koncentracije), a alternativna goriva na razini obavijesti.

Ulja za podmazivanje i mazivne masti za vozača su posebno važno područje. Potrebno je obraditi vrste, svojstva i klasifikacije ulja i masti te njihovu praktičnu primjenu.

Istu važnost ima poznavanje primjene ostalih materijala kao npr. antifrizi, antikorozivnih sredstava.

Vozač mora ispravno postupati s gorivima i mazivima bilo u prijevozu ili primjeni imajući na umu opasnost od požara ili ekološke čimbenike.

Pri izvođenju programa nastavnik bi trebao korelirati gradivo sa srodnim predmetima a naročito cestovnim vozilima i praktičnom nastavom.

U nastavi potrebno je koristiti makete, sheme, uzorke, zbirke i sl. koje mogu izraditi i sami učenici. Nastavnik je dužan pratiti stručne časopise, upoznati učenike sa suvremenostima i novitetima, kako bi i kod njih razvijao naviku čitanja i praćenja stručne literature.

Kroz cjelokupnu obradu sadržaja potrebno je naglašavati ekološki aspekt uporabe goriva i maziva, u smislu zagađivanja okoliša te opasnosti za zdravlje ljudi prilikom postupanja, skladištenja i projevoza. S tim u vezi korisno je prikazati videofilm "Zagađivači organskog i anorganskog podrijetla", te uputiti učenike u postaju za tehnički pregled vozila da pogledaju kako se mjeri koncentracija ispušnih plinova a može i sam izvesti pokus mjerenja koncentracije plina s Dragerovim cjevčicama.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima.

Provjeravanje i ocjenjivanje znanja učenika provodit će se individualnim i skupinim oblicima, usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja (zadaci objektivnog tipa).

Kao dodatni elementi koriste se samostalni radovi učenika (referati i domaće zadaće) i stupanj zalaganja.

MATERIJALNI UVJETI

Za nastavu ovog predmeta potrebno je osigurati posebno uređenu učionicu za nastavu kemije opremljenu s opremom i priborom za nastavu sadržaja tehnologija goriva i maziva (nastavni filmovi Nafta i njezino djelovanje i Zagađivači organskog i neorganskog podrijetla, uzorke goriva i maziva, makete, sheme, prospekte i slično) uređenjem za mjerenje koncentracije plinova (pumpica i Dragerove cjevčice).

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. kemijske tehnologije, prof. kemije, dipl. inž. kemije.

LITERATURA

I. Filipan, *Goriva i maziva za motorna vozila*, Škola za cestovni promet, Zagreb, 1994.

PREDMET: PROMETNA KULTURA (26)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA, VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	2	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja o čimbenicima sigurnosti prometa i prometnoj kulturi, kako bi se učenici osposobili za pravilno ponašanje u prometu i time pridonijeli sigurnijem i bržem odvijanju cestovnog prometa.

Zadace nastave predmeta su:

- steći znanja o osnovama psihičkih pojava, kako bi se na temelju tih znanja razumjelo vlastito ponašanje i ponašanje drugih ljudi;
- ukazati na značenje kulturnog ponašanja i usvojiti temeljna načela ponašanja u prometu;
- steći spoznaje o važnosti radne sredine vozača kao i lika vozača sigurnosti u cestovnom prometu.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod u prometnu psihologiju	Ciljevi i zadace prometne psihologije. Metode.
2.	Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa	Fiziološke osnove doživljavanja i ponašanja. Osjetni procesi. Perceptivni procesi. Mentalne sposobnosti (mišljenje). Psihomotorne sposobnosti. Emocije. Motivacija i potrebe. Ličnost. Učenje i pamćenje. Neka stanja organizma kao mogući uzroci prometnih nezgoda: utjecaj umora, alkohola, opojnih sredstava, bolesti i lijekova.
3.	Prometna kultura	Pojam prometne kulture. Utjecaj prometne kulture na odnose među sudionicima u prometu. Ponašanje vozača u prometu. Ponašanje u skladu s prometnim pravilima i propisima, ponašanje prema drugim vozačima, ponašanje prema putnicima, ponašanje prema pješacima, odnos vozača prema vozilu, odnos vozača prema karakteristikama (elementima) prometne površine, odnos vozača prema okolišu.
4.	Radna sredina vozača	Utjecaj radne sredine na uspješnost i sigurnost upravljanja motornim vozilom. Upravljanje vozilom u uvjetima smanjene vidljivosti. Utjecaj buke na vozača. Utjecaj

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
5.	Prometne nezgode	vibracija na vozača. Utjecaj promjena ubrzanja na vozača. Utjecaj klime i mikroklike vozila. Pojam prometne nezgode. Statistika prometnih nezgoda. Uzroci prometnih nezgoda.
6.	Lik vozača	Čimbenici koji utječu na izbor vozača. Obrazovanje vozača. Stalno usvaršavanje vozača. Kodeks ponašanja dobrog vozača.

OBJAŠNJENJE

U cjelini *Uvod u prometnu psihologiju* učenici se trebaju upoznati s pojmom prometne psihologije i s metodama.

Cjelinu *Čimbenici sigurnosti promet* treba potanko obraditi kako bi polaznici stekli temeljna znanja o psihičkim pojavama koje za čovjeka imaju osobitu važnost i tako razumjeli vlastito ponašanje i ponašanje drugih sudionika u prometu.

U cjelini *Prometna kultura* potrebno je da učenici nauče osnovna načela ponašanja u prometu općenito te način ophođenja s drugim sudionicima u prometu.

Cjelina *Radna sredina vozača* treba obraditi tako da učenici nauče elemente svoje radne sredine (vidljivost iz kabine, buka, vibracije, klimatski uvjeti, ubrzanje, mikroklima u kabini vozila) i njihov utjecaj na sigurnost prometa.

U cjelini *Prometne nezgode* učenici se trebaju upoznati s pojmom, uzrocima i posljedicama prometne nezgode, a kroz statistiku shvatiti trend prometnih nezgoda kao i ovisnosti prometnih nezgoda o pojedinim veličinama (na primjer: vrijeme događanja neseće, brzina kretanja itd.).

Cjelina *Lik vozača* trebala bi ujediniti sva prethodna znanja iz ovog predmeta i odrediti neka temeljna načela kako bi trebao izgledati lik dobrog vozača.

Tijekom nastave redovito se prati i ocjenjuje rad učenika. Interesi, motivacija, odnos prema predmetu bit će praćeni i zabilješke o tome u rubrici zabilježaka. Učenike se provjerava i ocjenjuje usmeno i pismeno. Usmeno provjeravanje znanja provodi se usmenim odgovorom i propitivanjem. Pismeno provjeravanje znanja se provodi putem kontrolnih zadataka i kontrolnih pitanja.

Kao dodatni elementi ocjenjivanja primjenit će se samostalni radovi učenika (domaće zadaće i referati).

• Posebni elementi ocjenjivanja bit će stupanj zalaganja, aktivnost učenika (kroz tri ocjene vredovat će se stupanj zalaganja učenika na nastavi, odnos prema radu).

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje programa ovog predmeta potrebna je posebno uređena učionica prometne skupine predmeta opremljena prema normativima za predmet prometna kultura.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. psiholog, dipl. inž. promet, prof. psihologije.

LITERATURA

J. Zagorac, N. Zuber, *Prometna kultura s osnovama psihologije u prometu*, Škola za cestovni promet, Zagreb (u pripremi)

Perotić, Veselinović, *Prometna tehnika I.*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: PROPISI U CESTOVNOM PROMETU (27)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	2	-

CILJEVI I ZADACI

Nastavom ovog predmeta učenici će:

- upoznati osnovne uvjete, obilježja i zakonitosti odvijanja suvremenog cestovnog prometa;
- upoznati izvore prometnih propisa;
- naučiti propise vezane uz cestu, cestovnu signalizaciju, pravila prometa, vozača, vozilo, prijevoz tereta, prijevoz putnika u prostoru za smještaj tereta na vozilu, prijevoz opasnih tvari, prometnu nezgodu i odgovornost sudionika u prometu;
- osposobiti za samostalno primjenjivanje prometnih propisa i pravila u rješavanju stvarnih situacija u prometu;
- izgraditi gledišta o prometu kroz odgovornost, točnost te sposobnost za samostalnost u primjeni prometnih propisa i pravila;
- svojim znanjem pridonijeti izgradnji čovječnijih odnosa među sudionicima u prometu, koji će biti utemeljeni na zajedničkoj odgovornosti za sigurno i uredno odvijanje prometa te za sprečavanje prometnih nesreća i drugih opasnosti na cestama.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Opća pitanja	Propisi o sigurnosti prometa na cestama. Obveze i odgovornosti sudionika u prometu. Značenje izraza u cestovnom prometu.
2.	Ceste	Pojam ceste i javne ceste. Vrste cesta.
3.	Prometni znakovi i ostala signalizacija u cestovnom prometu	Znakovi opasnosti. Znakovi izričitih naredbi. Znakovi obavijesti. Dopunske ploče uz znakove. Oznake na kolniku i drugimpovršinama. Prometna svjetla i druge svjetlosne oznake na cesti. Znakovi koji daju ovlaštene službene osobe.
4.	Pravila prometa	Radnje s vozilom u prometu. Uključivanje u promet. Strana i brzine kretanja. Skretanje i polukružno okretanje. Promet i prednosti prolaza na raskrižju. MIMOILAŽENJE. Obilaženje i pretjecanje. Zaustavljanje i parkiranje. Zvučni i svjetlosni znakovi upozorenja. Vučenje vozila. Uporaba svjetla u prometu. Udaljenost između vozila u prometu na cesti. Promet na autocesti i cesti namjenjenoj isključivo prometu motornih vozila. Promet vozila pod pratnjom i vozila s prednošću prolaza i odnos vozača prema njemu. Promet u tunelu. Promet na prijelazu ceste preko željezničke pruge. Osiguranje i označavanje radova na cesti. Kretanje pješaka i obveze vozača prema pješacima.
5.	Utjecaj nekih čimbenika na usvajanje sigurnosnih pravila i navika	Psihička svojstva i obilježja vozača. Uvjeti za upravljanje vozilom. Utjecaj alkohola, opojnih sredstava, lijekova, bolesti i drugih nepogodnih psihofizičkih stanja na sigurno upravljanje vozilom. Zdravstvene sposobnosti i pregledi vozača. Tehnička ispravnost i registracija vozila. Načela obrambene (defanzivne)

		vožnje i najveće sigurnosti. Odredbe o vremenu u upravljanju vozilom, kao i vođenje evidencije. Nadzor prometa, vozača i vozila. Prekršajna i kaznena odgovornost. Utjecaj kaznenih mjera u prometu na ponašanje vozača.
6.	Obveze u slučaju prometne nezgode	Postupci vozača i drugih sudionika u prometu u slučaju prometne nezgode. Označavanje mjesta prometne nezgode. Odgovornost za nepružanje prve pomoći ozljeđenima.
7.	Propisi vezani uz prijevoz osoba i tereta	Posebnosti uz prijevoz osoba. Posebnosti u prijevozu tereta. Prijevoz opasnih tvari. Gabariti, mase i osovinska opterećenja.
8.	Osnovni dijelovi, uređaji i oprema motornog vozila	Osnovni dijelovi motornog vozila: uređaji za upravljanje, uređaji za zaustavljanje, svjetlosno-signalni uređaji, kontrolni uređaji, ostali uređaji za sigurnost prometa. Oprema vozila.
9.	Zaštitni postupci sigurnosti	Tehnička ispravnost vozila. Način vožnje u različitim prometnim okolnostima. Gašenje upaljenog vozila. Spašavanje iz potopljenog vozila. Vožnja u nepogodnim vremenskim uvjetima. Stavljanje i skidanje lanaca za snijeg.

OBJAŠNJENJE

U okviru općih pitanja učenici trebaju naučiti obveze i odgovornosti sudionika u prometu te svladati temeljne pojmove i nazivlje u cestovnom programu.

Cjelinu Ceste obraditi tako da učenici upoznaju temeljne pojmove i važnosti ceste za sigurnost prometa.

Prometni znakovi i ostala signalizacija u cestovnom prometuvrlo su bitan dio prometih i sigurnosnih pravila, pa kod ostvarivanja ovih sadržaja valja ustrajati u tomu da učenici nauče naziv znaka, ali i da shvate značenje znaka, te da je znak postavljen zbog njihove sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika u prometu. Također je bitno ukazati na razlike i sličnosti prometnih znakova, i u pogledu obika znaka, i simbola na njima.

Pravila prometa trebaju učenici naučiti i znati primijeniti u točno određenim situacijama, te u ostvarivanju ovog dijela gradiva potrebno koristiti sav raspoloživ didaktički materijal. Potrebno je koristiti što više problemskih zadataka, kako bi učenici stečana znanja lako primjenjivali prigodom upravljanja vozilom. U tom smislu trebaju biti ustrojene vježbe iz ovog dijela gradiva.

U ostvarivanju cjeline Utjecaj nekih čimbenika na usvajanje sigurnosnih pravila i navika treba koristiti stečena znanja iz prometne tehnike (čimbenici sigurnosti prometa), koja će pridonijeti razumijevanju među sudionicima u prometu. Potrebno je kod učenika razvijati osjećaj odgovornosti i težiti usvajanju načela tzv. obrambene (defanzivne) vožnje. U okviru teme odredbe o vremenu upravljanja motornim vozilom potrebno je obraditi i vođenje evidencije o vremenu rada vozača.

U cjelini Obveze u slučaju prometne nezgode potrebo je obraditi postupke i radnje sudionika u prometu kod prometne nezgode, te u tome smislu u okviru vježbi i zorno prikazati postupke kod prometne nezgode. Ovdje je prijeko potrebno ukazati na duboku ljudsku obvezu svakog sudionika u prometu da učini sve, pa i više od propisanog, u spašavanju nastradalih ljudi i imovine.

Cjelina Propisi vezani uz prijevoz osoba i tereta treba učeniku pružiti znanja vezana uz: slaganje tereta na vozilo, označavanje vangabaritnih tereta, prijevoz opasnih tvari te prijevoz osoba vozilima u prostoru za smještaj tereta.

U cjelini Osnovni dijelovi, uređaji i oprema motornog vozila potrebno je težište staviti na ulogu dijelova, uređaja i opreme sa stajališta sigurnosti prometa, jer će se njihovo djelovanje opširno obraditi u okviru predmeta cestovnih vozila.

Tijekom nastave redovito se prati i ocjenjuje rad učenika. U rubriku bilješke nastavnik će bilježiti zapažanja o interesu, motivaciji i sposobnostima, te rezultate ispita provedenog pred nadležnom komisijom HAK-a. Kriterij za prolaznost je 90% riješenih zadataka testa.

Provjeravanje znanja i ocjenjivanje provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno.

Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanje (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolni zadaci. Kontrolni zadaci trebaju sadržavati nizove zadataka objektivnog tipa i kontrolne testove (radni testovi HAK-a).

Pismeno provjeravanje provodi se šest puta tijekom polugodišta.

Pored toga mogu se koristiti i dodatni elementi za ocjenjivanje: samostalni radovi učenika (referati, programi, domaći uradak) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje programa iz ovog nastavnog predmeta potrebno je opremiti učionicu prema normativima koje propisuje Pravilnik o osposobljavanju kandidata za vozača na motorni pogon.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. pravnik.

LITERATURA

Priručnik iz prometnih i sigurnosnih pravila za osposobljavanje vozača motornih vozila A, B, C, D i E kategorije, HAK, Zagreb

Propisi o sigurnosti prometa Republike Hrvatske, Narodne novine, Zagreb

Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, Narodne novine, Zagreb

PREDMET: PRIJEVOZ TERETA (28)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	3

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz ovog predmeta je stjecanje temeljnih znanja iz područja prijevoza tereta u cestovnom prometu.

Zadaci nastave ovog predmeta jesu upoznati temeljne pojmove u prijevozu tereta te čimbenike koji utječu na ustrojstvo prijevoza:

- teret kao predmet prijevoza;
- obilježja i vrste cestovnih vozila za prijevoz tereta;
- čimbenike koji utječu na izbor ceste za prijevoz tereta;
- zadatke osoblja koje se pojavljuje u prijevoznom procesu;
- sredstva za prekrcaj tereta;
- tehnologija prijevoza;
- isprave koje se pojavljuju u prijevoznom procesu i naučiti ih ispunjavati;
- načine realizacije prijevoza.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Temeljni pojmovi u prijevozu tereta	Pojam i sadržaj prijevoznih tereta. Uloga prijevoza tereta u cestovnom prometu. Vrste cestovnih teretnih prijevoza.
2.	Teret kao predmet prijevoza	Pojam i podjela tereta. Svojstva tereta. Ambalaža. Opseg, struktura i neravnomjernost prijevoznih tereta. Strujanje i tijekovi prijevoza.
3.	Cestovna vozila za prijevoz tereta	Obilježja cestovnih vozila za prijevoz tereta. Vrste cestovnih vozila za prijevoz tereta. Pokazatelji rada vozog parka.
4.	Cesta	Podjela cesta. Konstruktivni elementi ceste. Utjecaj ceste na prijevoz tereta.
5.	Operativno osoblje	Posada vozila u prijevozu tereta. Prijevozni djelatnici. Disponentsko i prometno osoblje. Tehnički referent. Nadzorno osoblje.
6.	Sredstva za prekrcaj tereta	Uvjeti za primjenu sredstva za prekrcaj. Vrste i osobine sredstva za prekrcaj tereta.
7.	Tehnologija prijevoza tereta	Ustroj prijevoznog procesa. Poslovi u fazi primjene prijevoza. Poslovi u fazi provedbe prijevoza. Poslovi u fazi okončanja prijevoza. Vrste teretnih prijevoza. (linijski prijevoz, slobodni prijevoz, prijevoz opasnih tereta, prijevoz posebnih tereta, prijevoz lakopokvarljivih tereta). Prijevozne isprave. Objekti u službi prijevoza tereta. Paletizacija. Kontejnerizacija.

OBJAŠNJENJE

U cjelini *Temeljni pojmovi u prijevozu tereta* potrebno je učenicima dati temeljne obavijesti za razumijevanje sadržaja programa.

Sadržaje cjeline *Teret kao predmet prijevoza* obraditi tako da učenici upoznaju svojstva tereta koja utječu na prijevoz, cjelinu prijevoza, te načine zaštite tereta tijekom ukrcaja, iskrcaja, prekrcaja i prijevoza.

U cjelini *Cestovna vozila* potrebno je učenike upoznati s tipovima vozila i njihovim tehničko-eksploatacijskim obilježjima. Pokazatelje rada vozog parka treba obraditi na razini obavijestiti.

Cjelinu *Cesta* obraditi sa stajališta njezinog utjecaja na tehnološki proces prijevoza tereta.

Cjelinu *Operativno osoblje* u prijevoznom procesu potrebno je obraditi kroz poslove i radne zadatke navedenog osoblja s naglaskom na posade vozila.

U cjelini *Sredstva prekrcaja* potrebno je s učenicima obraditi prvenstveno uvjete za njihovu primjenu, te učenike upoznati s temeljnim tehničko-eksploatacijskim osobinama najčešće upotrebljivanih sredstava prekrcaja kod ukrcajno-iskrcajnih i prekrcajnih radova.

Cjelina *Tehnologija prijevoza tereta* najvažnija je za zanimanje vozača motornih vozila. Pri izradi operativnog programa potrebno je odvojiti približno 1/3 ukupnog fonda sati za ovu cjelinu. U ovoj cjelini treba obraditi ustroj prijevoznog procesa, poslove koji se pojavljuju u fazama prijevoza, različite načine prijevoza tereta, objekte u teretnom prijevozu i tahograf. Posebnu pozornost treba posvetiti prijevoznim ispravama i putnom radnom listu kao jednom od temeljnih isprava za vozača motornog vozila. Ako je moguće, osim teorijske nastave i vježbi potrebo je organizirati posjete poduzećima koja se bave prijevozom tereta, autoterenim kolodvorima i skladištima.

U cjelini *Racionalizacija prijevoza* treba objasniti važnost racionalizacije i osnovne načine racionalizacije prijevoza.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima. Provjeravanje i ocjenjivanje učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno.

Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pisano provjeravanje koriste se kontrolna pitanja.

Dopunski elementi ocjenjivanja mogu biti samostalni radovi učenika (referati, domaće zadaće) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje sadržaja ovog predmeta potrebna je posebno uređena učionica prometne skupine predmeta opremljena prema normativima za predmet prijevoz tereta i putnika.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. ekonomista.

LITERATURA

B. Golac, *Organizacija i tehnika prijevoza tereta u cestovom prometu*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: PRIJEVOZ PUTNIKA (29)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja iz područja prijevoza putnika u cestovnom prometu.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati temeljne pojmove u prijevozu putnika;
- upoznati temeljna obilježja prijevoza putnika;
- upoznati međuzavisnot prometnog puta i prijevoza putnika;
- upoznati autobus kao sredstvo za prijevoz putnika i njegova obilježja sa stajališta prijevoza putnika;
- upoznati tehnologiju prijevoza putnika i shvatiti mjesto i ulogu vozača autobusa u njoj;
- upoznati načine prijevoza putnika;
- usvojiti temeljna znanja o voznom redu i upoznati se s načinom izradbe voznog reda;
- upoznati zadaće osoblja u prijevozu putnika, steći sva potrebna teorijska i praktična znanja o zadaćama vozača te se upoznati s pravilnikom o prometnoj službi na autobusima;
- upoznati dokumentaciju u putničkom prijevozu i naučiti je pravilno ispunjavati.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Temeljni pojmovi o prijevozu putnika	Putnik kao sudionik u prijevozu. Prtljaga kao predmet prijevoza.
2.	Obilježja prijevoza putnika	Pokretljivost (mobilnost). Neravnomjernost. Smjenjivost. Zaposjednutost. Prosječni put putnika. Brzine.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
3.	Prometne linije	Linija i njezini dijelovi. Tipovi prometnih linija. Mreža linija. Stojne točke na liniji.
4.	Vozni red	Pojmovi vezani uz vozni red. Sadržaj voznog reda i njegovo ovjeravanje. Rad s voznim redom.
5.	Autobus kao sredstvo za prijevoz putnika	Linijski prijevoz putnika (gradski, prigradski i međugradski). Slobodni prijevoz putnika. Ostali prijevozi putnika.
6.	Tehnologija prijevoza putnika	Priprema prijevoznog procesa. Izvršenje prijevoznog procesa. Okončanje prijevoznog procesa.
7.	Načini prijevoza putnika	Linijski prijevoz. Slobodni prijevoz. Ostali prijevozi putnika.
8.	Osoblje u prijevozu putnika	Vozač i kondukter. Disponent, prometnik i nadzorno osoblje. Pomoćno osoblje (blagajnik, gardorobijer, informator).
9.	Dokumentacija u putničkom prijevozu	Dokumentacija vezana uz vozilo. Dokumentacija vezana uz vozača. Dokumentacija vezana uz putnike i prtljagu.

OBJAŠNJENJE

U programskoj cjelini *Temeljni pojmovi o prijevozu putnika* obavijesno upoznati učenike s pojmom i podjelom prijevoza putnika u cestovnom prometu. Kod putnika kao sudionika u prijevozu, učenike upoznati s pojmom putnika, čimbenicima koji utječu na prijevoz putnika, prijevoznom i plaćevnom sposobnošću putnika te pravima i dužnostima u prijevoznom procesu. U okviru teme prtljaga obraditi pojam i podjelu prtljage te temeljne propise o prijevozu prtljage.

U okviru cjeline *Obilježja prijevoza putnika* učenike obavijesno upoznati s pojmom pokretljivosti (mobilnosti) pučanstva, neravnomjernosti u prijevozu putnika, smjenjivosti putnika, zaposjednosti vozila, prosječnom dužinom putovanja putnika i brzinama u prijevozu putnika.

Cjelinu *Prometne linije* obraditi kroz međuzavisnost prometnog puta i prijevoza putnika. Učenik mora steći temeljna saznanja o liniji i njenim dijelovima, tipovima linija, mreži linija, te stojnim točkama na liniji.

U okviru cjeline *Vozni red* učenik treba steći temeljna znanja o voznom redu i njegovoj važnosti u prijevozu putnika. Rad s voznim redom sadrži u sebi vježbe čitanja voznog reda kako bi učenici stekli vještine i navike u radu s voznim redom i pripremili se za davanje obavijesti o voznom redu putnicima.

Kod obrade cjeline *Autobus kao sredstvo za prijevoz putnika* potrebno je potanko upoznati učenike s prijevoznim obilježjima autobusa. Tehnologiju prijevoznog procesa potrebno je opširno obraditi, a naročito dionicu izvršenja prijevoza, koja je najbitnija za vozača kao neposrednog izvršiteja prijevoznog procesa.

U okviru nastavne cjeline *Načini prijevoza putnika* posebnu pozornost posvetiti linijskom prijevozu putnika, i to kroz obilježja gradskog, prigradskog i međugradskog prijevoza putnika, dok slobodni prijevoz putnika i ostale načine prijevoza putnika obraditi na razini obavijesti.

Cjelina *Osoblje u putničkom prijevozu* ima zadaću upoznati učenike sa svim osobljem koje neposredno ili posredno sudjeluje u prijevoznom procesu kao i s pomoćnim osobljem. Najveći dio obradbe ove cjeline treba posvetiti ulozi i radnim zadaćama neposrednog prometnog osoblja te pravilniku o prometnoj službi na autobusima. U okviru ove cjeline predviđene su vježbe čija je zadaća stjecanje vještina i navika vozača u točno određenim zadaćama koje se pojavljuju u procesu izvršenja prijevoznog procesa.

Nastavna cjelina *Dokumentacija u putničkom prijevozu* obrađuje se kroz predavanja i vježbe. U okviru predavanja učenici se trebaju upoznati s dokumentacijom koja je vezana uz vozilo, vozača, te putnike i prtljagu, a na vježbama budući vozači trebaju steći vještine i navike u ispunjavanju dokumentacije koju vode ili s njom dolaze u dodir u okviru prijevoznog procesa (putni nalog za autobus, kontrola knjižica za vozača motornog vozila u prometu na cestama, izmjena dijagrama tahografa u tahografu, itd.).

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima. Provjeravanje i ocjenjivanje učenika provodit će se individualnim i skupnim oblicima, usmeno i pismeno.

Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja.

Dopunski elementi ocjenjivanja mogu biti samostalni radovi učenika (referati, domaće zadaće) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje nastave predmeta potrebna je posebno uređena učionica za prometnu skupinu predmeta, opremljena prema normativima za predmet prijevoz putnika.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. ekonomist.

LITERATURA

S. Matoš, *Organizacija i tehnika prijevoza putnika*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: PROMETNA TEHNIKA (30)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta je stjecanje temeljnih znanja o osnovnim i dopunskim čimbenicima sigurnosti prometa te znanja iz mehanike kratanja vozila.

Zadaci nastave predmeta su:

- upoznati uzorke i posljedice prometnih nezgoda;
- upoznati osnovne i dopunske čimbenike sigurnosti prometa;
- steći znanja o čovjeku kao osnovnom čimbeniku sigurnosti prometa;
- steći znanja o aktivnim i pasivnim čimbenicima vozila koji utječu na sigurnost prometa;
- steći znanja o utjecaju prometnice na sigurnost prometa;
- upoznati osnovne uvjete, obilježja i zakonitosti odvijanja suvremenog cestovnog prometa;
- naučiti raspodjelu težine vozila i koordinate težišta vozila, kao i parametre gabarita i zakonska ograničenja;
- upoznati otpore vožnje i osnovne načine vožnje;
- naučiti problem stabilnosti vozila;
- naučiti zakonitosti kočenja i zaustavnog puta vozila;
- naučiti vještinu vožnje u nekim tipičnim situacijama u prometu;
- spoznati važnost potrošnje goriva i naučiti postupke za poboljšanje ekonomičnosti potrošnje goriva;
- primjeniti stečena znanja u iskorištavanju vozila.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Prometne nezgode	Pojam prometne nezgode. Uzroci i posljedice prometnih nezgoda. Statistika prometnih nezgoda.
2.	Čimbenici sigurnosti prometa	Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa. Ponašanje čovjeka kao sudionika u prometu. Neka stanja organizma kao mogući uzroci prometnih nezgoda. Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa. Aktivni parametri vozila koji utječu na sigurnost prometa. Pasivni parametri vozila koji utječu na sigurnost vozila. Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa. Osobine prometnice i sigurnost, propusna moć prometnice i sigurnost, gradnja novih prometnica i obnova postojećih sa stajališta sigurnosti, stanje kolnika i opreme prometnice sa stajališta sigurnosti prometa, objekti na prometnici. Dopunski čimbenici sigurnosti prometa: klimatski, zakoni i propisi, signalizacija u cestovnom prometu i nadzor prometa.
3.	Raspodjela težine i koordinate težišta vozila	Raspodjela težine vozila. Određivanje težišta vozila. Parametri gabarita i zakonska ograničenja.
4.	Otpori vožnje i osnove načina vožnje	Otpor kotrljanja. Otpor svladavanja uspona. Otpor ubrzanja. Otpor zraka. Ukupni otpori i snaga za njihovo svladavanje. Jednadžba kretanja vozila. Granica trenja. Održavanje staze vozila. Brzina kretanja vozila. Vrste kretanja vozila.
5.	Stabilnost vozila	Uzdužna stabilnost vozila. Poprečna stabilnost vozila (ponašanje vozila pri kružnom kretanju, utjecaj centrifugalne sile). Poprečna stabilnost vozila u vodoravnom zavoju. Poprečna stabilnost vozila u zavoju s poprečnim nagibom kolnika. Ponašanje vozila u udubljenom i izbočenom zavoju.
6.	Kočenje i zaustavni put vozila	Proces kočenja. Dijagram zaustavnog puta. Rekonstrukcija brzine kretanja.
7.	Način vožnje u nekim tipičnim situacijama u prometu	Razmak između vozila. Mimoilaženje. Obilaženje. Pretjecanje.
8.	Potrošnja goriva	Potrošnja goriva kod jednolikog kretanja vozila. Potrošnja goriva kod neravnomjernog kretanja vozila. Utjecaj građe i parametara vozila na potrošnju goriva. Poboljšanje ekonomičnosti i potrošnja goriva.

OBJAŠNJENJE

U cjelini *Prometne nezgode* učenici se trebaju upoznati s pojmom, uzrocima i posljedicama prometne nezgode, a kroz statistiku shvatiti trend prometnih nezgoda kao i ovisnost prometnih nezgoda o pojedinim veličinama (na primjer: o vremenu događanja, brzini kretanja, itd.).

U cjelini *Čimbenici sigurnosti prometa* učenici trebaju upoznati, osim čovjeka i ostale osnovne čimbenike sigurnosti prometa (vozilo i cesta) te dopunske čimbenike sigurnosti prometa i njihov utjecaj na sigurnost prometa.

Kod ostvarivanja sadržaja zakona mehanike kretanja vozila (raspodjela težine i koordinate težišta, otpori vožnje, stabilnost vozila, kočenje i zaustavni put vozila, načini vožnje i potrošnja goriva) potrebo je razgraničiti ono što vozač u vozilu može i ono što ne može. Iz ovog uvjeta proizlazi neizbježnost postojanja zaustavnog puta, razmaka između vozila i slično, što treba računski dokazati na stvarnim primjerima.

Naročitu pozornost potrebno je posvetiti obradbi pojedinih dijagrama utjecaju zavisnih i nezavisnih promjenljivih veličina. Posebnu pozornost obratiti na usvajanje dijagrama brzine i vremena jer je on temelj svih kretanja u prometu. Stvarne situacije potrebno je obraditi računskim putem da se vidi ovisnost pojedinih

veličina, kao na primjer kod: otpora vožnje, veličine ubrzanja i usporenja, granične brzine vozila kod bočnog klizanja ili prevrtanja dužine zaustavnog puta, razmaka između vozila, potrebne širine kod mimoilaženja, dužine puta kod obilaženja i pretjecanja i potrošnja goriva, što je zadaća vježbi iz ovog predmeta.

Tijekom nastave treba redovito pratiti i ocjenjivati rad učenika. Kroz praćenje nastavnici će bilježiti uočljiva zapažanja o učenikovom interesu, motivaciji i sposobnostima. Provjeravanje i ocjenjivanje učenika provodit će se individualnim i skupim oblicima, usmeno i pismeno.

Usmeno provjeravanje za ovaj predmet obavljat će se putem usmenih odgovora (razgovor, ispitivanje) i propitivanjem (kratki odgovor). Za pismeno provjeravanje koriste se kontrolna pitanja.

Dopunski elementni ocjenjivanja mogu biti samostalni radovi učenika (referati, domaće zadaće) i stupanj zalaganja na satu.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje sadržaja potrebna je posebno uređena učionica, opremljena računalima, nastavnim filmovima, maketama, shemama i dijapozitivima.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa.

LITERATURA

V. Perotić, *Prometna tehnika 1*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: UPRAVLJANJE MOTORNIM VOZILOM (31)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	1,5

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnog znanja i vještina iz upravljanja teretnim motornim vozilom (vozilo C kategorije), te teretnim vozilom s priključnim vozilom (skup vozila CE kategorije).

Zadaci nastave ovog predmeta su:

— upoznati teretno motorno vozilo (vozilo C kategorije) i skup vozila (teretno + priključno vozilo, CE kategorije), njegovu uporabivost i održavanje u tehnički ispravnom stanju;

— shvatiti zakonitosti kretanja teretnog motornog vozila (vozilo C kategorije) i skupa vozila (teretno + priključno vozilo, CE kategorije), mehanika kretanja i uvjete pod kojima se to zbiva u pokretanju vozila, ubrzanju, usporavanju, zaustavljanju, svladavanju zavoja, uzbrdica i nizbrdica te drugim radnjama s teretnim vozilom odnosno skupom vozila;

— razvijati vještinu dobrog i sigurnog upravljanja teretnim motornim vozilom (vozilo C kategorije), odnosno skupom vozila (teretno + priključno vozilo CE kategorija);

— steći sigurnost u upravljanju teretnim motornim vozilom (vozilo C kategorije) odnosno skupom vozila (teretno + priključno vozilo, CE kategorija) uz primjenu odgovarajućih prometnih pravila i propisa;

— usvojiti elemente prometne kulture ponašanja u prometu i njegovati čovječne odnose prema ostalim sudionicima u prometu.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
A)	Upravljanje teretnim motornim vozilom (vozilo C kategorije)	
1.	Upoznavanje teretnog motornog vozila	Mogućnosti vozila. Opasnosti i odgovornosti uporabe vozila. Funkcionalni sustavi za osposobljavanje. Položaj i način pokretanja komandi vozila.
2.	Uporaba komandi i uređaja vozila na mjestu	Ergonomske pripreme za vožnju. Funkcionalni sustavi vozila. Položaj i način pokretanje komandi. Uporaba signalizacije.
3.	Uporaba komandi i uređaja vozila u pokretu	Pokretanje i zaustavljanje vozila. Kretanje po liniji naprijed-natrag. Promjena stanja prijenosa. Vožnja "osmice" i okretanje.
4.	Upravljanje vozilom i prilagodba brzine vozila elementima i stanju ceste	Vožnja prilagođena elementima ceste. Vožnja prilagođena vrsti i stanju kolnika. Vožnja prilagođena nepogodnim meteo-uvjetima.
5.	Upravljanje vozilom i prilagodba brzine vozila prema uvjetima regulacije prometa	Vožnja u naselju i izvan naselja uz poštivanje okomite i vodoravne signalizacije i pravila prometa.
6.	Upravljanje vozilom i prilagodba brzine vozila prema drugim sudionicima u prometu	Vožnja prilagođena pješacima i drugim sudionicima u prometu. Uključivanje i isključivanje u prometu. MIMOILAŽENJE. Obilaženje. Pretjecanje. Vožnja u koloni. Parkiranje.
7.	Upravljanje vozilom kod pogrešaka sudionika u prometu	Uočavanje i predviđanje pogrešaka. Poduzimanje odgovarajuće radnje s obzirom na tuđe pogreške. Sabranost kod neočekivanih pojava.
B)	Upravljanje skupom vozila (teretno + priključno vozilo — CE kategorija)	
1.	Upoznavanje skupa vozila	Mogućnosti skupa vozila. Opasnosti i odgovornosti uporabe skupa vozila. Funkcionalni sustavi za osposobljavanje. Položaj i načini pokretanja komandi
2.	Uporaba komandi i uređaja skupa vozila na mjestu	Ergonomske pripreme za vožnju. Funkcionalni sustavi skupa vozila. Položaj i pokretanje komandi. Uporaba signalizacije.
3.	Uporaba komandi skupa vozila u pokretu Vožnja "osmice" i okretanje.	Pokretanje i zaustavljanje skupa vozila. Kretanje po liniji napred-natrag. Promjena stupnja prijenosa.
4.	Upravljanje skupom vozila i prilagodba brzine kretanja elementima i stanju ceste	Vožnja prilagođena elementima ceste. Vožnja prilagođena vrsti i stanju kolnika. Vožnja prilagođena nepogodnim meteo-uvjetima.
5.	Upravljanje skupom vozila i prilagodba brzine skupa vozila prema uvjetima regulacije prometa	Vožnja u naselju i izvan naselja uz poštivanje okomite i horizontalne signalizacije i pravila prometa.
6.	Upravljanje skupom vozila i prilagodba brzine skupa vozila prema drugim sudionicima u prometu	Vožnja prilagođena pješacima i drugim sudionicima u prometu. MIMOILAŽENJE. Obilaženje. Pretjecanje. Vožnja u koloni. Parkiranje.
7.	Upravljanje skupom vozila kod pogrešaka sudionika u prometu	Uočavanje i predviđanje pogrešaka. Poduzimanje odgovarajuće radnje s obzirom na tuđe pogreške. Sabranost kod neočekivanih pojava.

OBJAŠNENJE

Kao što je iz okvirnog programa vidljivo predmet se sastoji iz dva dijela. Prvi dio obuhvaća program upravljanja vozilom "C" kategorije, dok drugi dio obuhvaća program upravljanja skupom vozila "CE" kategorije.

Sadržaj predmeta usklađen je sa sadržajem predmeta UPRAVLJANJE VOZILOM iz Pravilnika o osposobljavanju kandidata za vozače.

Ovaj predmet u neposrednoj je svezi s predmetom PROPISI U CESTOVNOM PROMETU, jer predstavlja ostvarivanje teorijskih sadržaja tog predmeta u praksi.

Podučavatelj vožnje (vozač instruktor), prema obrazovanju, životnoj dobi, potaknutosti, sposobnostima i vozačkom predznanju osobe koja se osposobljava, određuje način i brzinu usvajanja potrebnih vještina.

Tijek svladavanja pojedinih vještina, njihovo svladavanje prema raspoloživim prometnim uvjetima i zadržavanje u pojedinoj skupini vještina ili vraćanje u nju, ovisi isključivo o znanju, pozitivnom iskustvu i spremnosti podučavanju vožnje vozača instruktora da osposobi budućeg vozača za sigurno i samostalno sudjelovanje u prometu, a nesamo za polaganje ispita.

Ponašanje, gledišta, način rada, predviđanje opasnih događaja, sveobuhvatnost pristupa osobi koja se osposobljava, kao i značajke podučavatelja (instruktora) neposredno a i dugoročno utječu, pozitivno i negativno, na ponašanje, gledišta, postupanje, predviđanja mogućih opasnosti i kulturno ponašanje u prometu budućih vozača.

Nepravilno, nekulturno ili opasno ponašanje vozača u prometu kao i stradavanje u prometu manjim ili većim dijelom mogu biti prouzročeni nestručnim ili neodgovornim radom podučavatelja (instruktora).

Stoga praktične vježbe na poligonu i na javnim cestama u skladu sa zadaćom ovog predmeta, trebaju biti dobro pripremljene i ustrojene. Vježbe se ustrojavaju pojedinačno, prema izvedbenom programu koji predlaže podučavatelj vožnje (vozač instruktor) za svakog učenika.

Vježbanje radnji na poligonu ili odgovarajućoj površini, tj. izvođenje točno izvedenih u malom prostoru strogo određenih radnji (održavanje pravca, vožnja natrag i dr.) samo je jedna od dionica u kojoj učenik treba ovladati vozilom samostalno, stoga podučavatelj vožnje (vozač instruktor) treba ovaj broj sati planirati posebno za svakog učenika prema njegovim sposobnostima.

Uvažavajući temeljna načela vježbanja novih radnji vozilom (objašnjenje, pokazivanje, početno izvođenje radnje od strane polaznika i dalje uvježbavanje) podučavatelj vožnje (vozač instruktor) treba u najvećoj mjeri stručno i odgovorno obučavati učenika.

Tijekom izvođenja vježbi podučavatelj vožnje (vozač instruktor) treba učeniku ukazati na važnost poštivanja prometne signalizacije i pravila prometa te razvijati potrebu za obrambenim (defanzivnim) načinom vožnje.

Redoslijed vježbanja pojedinih radnji i vremenska i prostorna određenja izvođenja vježbi utvrdit će za svakog učenika njegov podučavatelj vožnje (vozač instruktor).

Dio sati obuke na teretnom motornom vozilu, odnosno skupu vozila potrebno je ostvariti s opterećenim vozilom kako bi učenici — budući vozači osjetili razliku u odnosu na upravljanje s neopterećenim vozilom.

Provjeravanje stečenih vještina iz upravljanja motornim vozilom, kao relativno samostalnom nastavnom etapom, utvrđuje se ostvarivanje obrazovnih, odgojnih i funkcionalnih zadaća nastave, odnosno stupanj stečenih vještina, stupanj razvijenosti sposobnosti i kvaliteta usvojenih odgojnih vrijednosti

Elementi ocjenjivanja su zastupljeni kroz četiri skupine koje govore o tehnici vožnje, primjeni teorijskih znanja iz područja prometnih propisa koje je učenik ranije naučio, ponašanje prema sudionicima u prometu (prometna kultura) i zalaganje tijekom obrazovanja za vozača motornih vozila.

Provjeravanje prema vježbi (zadanoj ili vođenoj relaciji vožnje od učitelja vožnje) obuhvaća:

— ocjenu tehnike vožnje učenika tj. vještinu rukovanja komandama vozila (podešavanje sjedala i zrcala, uporaba sigurnosnog pojasa, položaj tijela i ruku na kotaču upravljača, pravovremena uporaba ručnih i nožnih komandi vozila, ...);

— ocjenu primjenjivanja prometnih i sigurnosnih propisa i pravila u zadanim prometnim situacijama (primjena pravila o prednosti prolaza na raskrižju, postupak po naredbama prometnih znakova, prometnih svjetala, ovlaštenih službenih osoba, vozila s prednošću prolaza...) poštivanje ustupanja prednosti pješacima...

— ocjenu kulturnog ponašanja prema sudionicima u prometu (pravovremeno uočavanje radnji i namjera drugih sudionika u prometu, kulturno i korektno upravljanje vozilom prema drugim vozačima i pješacima...);

— ocjenu zalaganja koja obuhvaća redovito dolaženje na satove iz upravljanja motornim vozilom, dnevni pregled vozila prije početka sata i interes za kontrolu i održavanje vozila u ispravnom stanju.

1. TEHNIKA VOŽNJE — vještina rukovanja komandama vozila

Kod ocjenjivanja tehnike vožnje treba ocjenu izvesti iz elemenata primjene uporabe komandi na vozilu.

REAKCIJA UČENIKA	LJESTVICA OCJENA
— <i>precizno, točno i brzo</i> upotrebljava komande vozila	5
— <i>precizno, točno i sporo</i> upotrebljava komande vozila	4
— <i>neprecizno, sporo uz korekciju</i> upotrebljava komande vozila	3
— <i>djelomično i površno</i> upotrebljava komande vozila	2
— <i>neprecizno i netočno</i> upotrebljava komande vozila	1

2. PRIMJENA PROMETNIH PROPISA — primjena teorijskih znanja iz programa nastavnog predmeta Propisi u cestovnom prometu

REAKCIJA UČENIKA	LJESTVICA OCJENA
— upravlja vozilom <i>izrazito točno i na vrijeme</i> prema prometnim pravilima i signalizaciji na prometnici	5
— upravlja vozilom <i>točno, ali sporo</i> prema prometnim pravilima i signalizaciji na prometnici	4
— upravlja vozilom <i>točno, ali sporo uz korekciju</i> prema prometnim pravilima i signalizaciji na prometnici	3
— upravlja vozilom <i>površno bez dovoljnih</i> provjera i primjene prometnih pravila	2
— pri upravljanju vozilom <i>ne primjenjuje</i> prometna pravila i <i>ne poštuje</i> signalizaciju na prometnici (oduzima prednost prolaza vozilima, ne ustupa prednost prolaza pješacima,...)	1

3. PONAŠANJE PREMA SUDIONICIMA U PROMETU

REAKCIJA UČENIKA	LJESTVICA OCJENA
— uočava <i>brzo i točno namjere i radnje</i> sudionika u prometu (poštuje pješake i namjere dugih vozača) te reagira prema njima	5
— <i>prosječno uočava namjere i radnje</i> sudionika u prometu	4
— <i>sporo uočava namjeru i radnje</i> sudionika u prometu	3
— <i>djelomično uočava namjere i radnje</i> sudionika u prometu	2
— <i>ne uočava</i> druge sudionike u prometu na vrijeme, <i>nasilno ostvaruje prednost prolaza</i> , nije tolerantan prema drugima u prometu (kasni sa reakcijama)	1

4. ZALAGANJE

REAKCIJA UČENIKA	LJESTVICA OCJENA
— <i>na vrijeme</i> dolazi na satove, <i>pokazuje interes</i> za uređenje i održavanje vozila	5
— <i>na vrijeme</i> dolazi na satove i <i>pokazuje djelomičan interes</i> za uređenje i održavanje vozila	4
— <i>na vrijeme</i> dolazi na satove i <i>ne pokazuje interes</i> za uređenje i održavanje vozila	3
— <i>kasni na satove</i> i <i>ne pokazuje interes</i> za uređenje i održavanje vozila	2
— <i>često kasni</i> ili <i>ne dolazi</i> na satove iz upravljanja motornim vozilom	1

Primjenjuje se uobičajena ljestvica od pet stupnjeva (ocjena 1 ne zadovoljava, ocjena 5 maksimalno izražava sve poželjne vještine).

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje nastave ovog predmeta potrebno je imati teretno motorno vozilo i priključno teretno vozilo koja zadovoljavaju odredbe Pravilnika o osposobljavanju i odgovarajuću površinu opremljenu u skladu s odredbama spomenutog Pravilnika.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu izvodi podučavatelj vožnje (instruktor vožnje) s najmanje V. stupnjem stručne spreme za podučavatelja vožnje (instruktor vožnje) na skupu vozila "CE" kategorije.

LITERATURA

A. Divić, *Kako upravljati motornim vozilom*, AMSH, Zagreb

PREDMET: PRAKTIČNA NASTAVA (32)

Zanimanje: VOZAČ MOTORNOG VOZILA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	2	7	7

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz ovog predmeta jest stjecanje temeljnih stručno-praktičnih znanja, radnih vještina i navika iz područja održavanja cestovnih vozila, manipulacije teretom kod utovara-istovara i pretovara iz područja prijevoza tereta.

Zadaci nastave predmeta su:

- osposobiti učenike za rad na siguran način;
- osposobiti učenike za pravilnu uporabu i rukovanje alatom;

- upoznati učenike za pravilno pranje, čišćenje i poliranje vozila;
- osposobiti učenike za pravilne postupke podmazivanja vozila uljima i mastima;
- osposobiti učenike za popravak autogume;
- upoznati učenike s načelima održavanja i potrebom redovitog održavanja;
- da se učenici upoznaju s alatom, sredstvima i uređajima za održavanje sklopova vozila;
- da se kod učenika izgrade radne navike i određeni stupanj vještina u održavanju pojedinih sklopova vozila i dijelova motora;
- privuknuti učenike na točnost, urednost, radnu disciplinu, uporan i samostalan rad;
- ukazati učenicima na korisnost povezivanja teorije i prakse da bi lakše shvatili rad u budućem zanimanju;
- da učenici nauče načela slaganja tereta na vozilo;
- da učenici nauče slaganje tereta na palete;
- da učenici nauče utovar, slaganje i istovar paletiziranih i nepaletiziranih tereta na vozilo.

SADRŽAJ

1. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Sredstva zaštite na radu	Zaštitna sredstva. Zaštita kod kretanja i radu s teretom. Zaštita od požara.
2.	Alati	Alati za ručnu obradu. Specijalni alati
3.	Mjerni instrumenti	Mjerni instrumenti kod obrade matala. Mjerni instrumenti za elektirčna mjerenja. Mjerni instrumenti posebne namjene (bomemetar, mjerač jačine rashladne tekućine, mjerač broja okretaja, mjerač kompresije, mjerač pritiska ulja u motoru, tlakomjer).
4.	Sklopovi vozila i automehaničarski alat	Sklopovi vozila. Automehaničarski alati.
5.	Pranje, čišćenje i poliranje vozila	Pranje i čišćenje vozila (pranje i čišćenje unutrašnjosti vozila, pranje karoserije vozila, pranje i čišćenje motora i postroja, sušenje vozila). Poliranje vozila.
6.	Konzerviranje i dekonzerviranje vozila	Konzerviranje vozila. Dekonzerviranje vozila.
7.	Podmazivanje	Podmazivanje i izmjena ulja u agregatima vozila. Podmazivanje sklopova vozila mašću.
8.	Popravak autogume	Skidanje kotača. Skidanje pneumatika i zračnice. Popravak pneumatika. Uravnoteženje kotača. Monaža kotača i provjera pritiska u pneumatiku.
9.	Motorni mehanizam Ottovog motora	Rastavljanje i sastavljanje motornog mehanizma. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.

2. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uređaj za napajanje gorivom Ottovog motora otklanjanje.	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za dovod goriva kod Ottovog motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
2.	Uređaj za paljenje gorive smjese Ottovog motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za paljenje gorive smjese kod Ottovog motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
3.	Motorni mehanizam Dieselovog motora	Rastavljanje i sastavljanje motornog mehanizma. Održavanje i kvarovi i njihovo otklanjanje.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
4.	Uređaj za napajanje gorivom Diesellovog motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za dovod goriva kod Diesellovog motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
5.	Uređaj za paljenje gorive smjese kod Diesellovog motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za paljenje gorive smjese kod Diesellovog motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
6.	Uređaj za podmazivanje	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za podmazivanje motora. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
7.	Uređaj za hlađenje motora	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za hlađenje. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
8.	Utovar-istovar i pretovar tereta	Načela slaganja tereta na vozilo. Utovar-istovar nepaletiziranih tereta.

3. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJ
1.	Prijenosni mehanizam ili pogonska transmisija	Rastavljanje i sastavljanje dijelova prienosnog mehanizma (spojka, mjenjač, kardansko vratilo, diferencijal, pogonska vratila). Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
2.	Prednji i zadnji ovjes	Rastavljanje i sastavljanje prednjeg i stražnjeg ovjesa. Održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
3.	Uređaj za upravljanje	Rastavljanje i zaustavljanje uređaja za upravljanje. Održavanje, kvarovi i njihovo upravljanje.
4.	Uređaj za zaustavljanje	Rastavljanje i sastavljanje uređaja za zaustavljanje. Održavanje, kvarovi i njihovo održavanje.
5.	Električni uređaji na vozilu	Održavanje elektrouređaja na vozilu. Održavanje električne instalacije. Održavanje uređaja za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju vozila. Održavanje uređaja za označavanje vozila. Održavanje mjerno kontrolnih uređaja.
6.	Karoserija	Održavanje sjedišta. Održavanje kabine i vratiju. Održavanje tovarnih sanduka.
7.	Tehnički pregled vozila	Tehnički pregled vozila.
8.	Utovar-istovar i pretovar tereta	Načela slaganja tereta na vozilo. Utovar-istovar nepaletiziranih tereta. Slaganje tereta na paletu. Utovar-istovar paletiziranih tereta.

OBJAŠNJENJE

Sadržaji programa u neposredoj su korelaciji s predmetima cestovna vozila i prijevoz tereta.

Prva godina vježbi u svezi je s predmetom CESTOVNA VOZILA. Na početku sadržaja prve godine vrlo je bitno učenike upoznati sa sredstvima i mjerama zaštite na radu, a zatim s alatima i mjernim instrumentima. Ostali dio vježbi programa prve godine odnosi se na konkretne vježbe: pranje, čišćenje i poliranje vozila, konzerviranje i dekonzerviranje vozila, podmazivanje vozila (izmjena ulja u agregatima vozila i podmazivanje sklopova mastima), popravak zračnice, izmjena pneumatika i uravnoteženje kotača, te upoznavanje s motornim mehanizmom (rastavljanje i sastavljanje motornog mehanizma).

Druga godina je sadržajno povezana s predmetima CESTOVNA VOZILA i PRIJEVOZ TERETA. U okviru vježbi iz dijela nastavnih cjelina — Održavanje i popravak cestovnih vozila — učenici savladavaju praktične vježbe vezane uz održavanje vozila, utvrđivanje i otklanjanje kvarova na uređajima za napajanje

gorivom i paljenje gorive smjese Ottovih i Dieselovih motora, uređaj za podmazivanje motora, uređaj za hlađenje motora. Drugi dio vježbi u sadržaju programa obuhvaća vježbe vezane uz utovar-istovar i pretovar tereta, kao što su načela slaganja tereta na vozilo te utovar i istovar nepaletiziranih tereta.

Treća godina je također sadržajno povezana s predmetima CESTOVNA VOZILA i PRIJEVOZ TERETA. U okviru vježbi iz dijela nastavnih cjelina — Održavanje i popravak cestovnih vozila — učenici savladavaju praktične vježbe vezane uz održavanje, utvrđivanje i otklanjanje kvarova na dijelovima prijenosnog mehanizma, prednjeg i zadnjeg ovjesa, uređaja za upravljanje, uređaja za zaustavljanje, električnih uređaja na vozilu i karoseriji.

U nastavnoj cjelini *Tehnički pregled vozila* učenike treba upoznati s metodama i radnjama vezanim uz tu problematiku. Vježbe utovara-istovara i pretovara tereta obuhvaćaju načine slaganja tereta na vozilo, utovar-istovar nepaletiziranih tereta, slaganje tereta na palete te utovar-istovar paletiziranih tereta.

Nastavnik u svom izvedbenom programu treba razraditi svaku vježbu detaljno tako da u njoj obradi pored ostalih i materijalne uvjete a posebnu pozornost treba posvetiti praćenju izvođenja vježbi za svakog učenika.

Tijekom praktične nastave učenici vode dnevnik obrađenih vježbi koji sadrži skice i sheme, opis dijagnostike i otklanjanje nedostataka (kvara), te popis upotrebljenog alata.

Za vrijednovanje izvođenja vježbi svakog učenika nastavnik treba koristiti slijedeće elemente: dnevnik koji vodi učak, kvalitetu rada, zalaganje i napredovanje u stjecanju znanja i vještina.

S obzirom na to da će se najvjerojatnije u svim školama koje izvode obrazovanje vozača motornog vozila program prvog razreda provoditi u praktikumu škole njega će izvoditi nastavnici praktične nastave škole.

U drugom i trećem razredu taj program će se u cjelosti ili samo dio izvoditi u poduzećima za popravak vozila — servisima ili u poduzećima koja obavljaju prijevoz robe ili u robnim skladištima u nastavi će učestvovati i instruktori (stručni učitelji) u poduzeću te će biti potrebo da im svu stručnu pedagošku i metodičku pomoć pruži nastavnik praktične nastave iz škole koji je i suodgovoran za kvalitetu izvođenja programa.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje programa potrebno je osigurati praktikum opremljen sredstvima zaštite na radu, alatima i mjernim instrumentima.

Radionicu opremljenu sredstvima rada i alatima radnog mjesta: perać vozila, podmazivač vozila, auto-gumar, automehaničar, autoelektričar i autolimar, te stanicu za tehnički pregled vozila.

Utovarno-istovarno mjesto i skladište za izvođenje vježbi vezanih uz ranno mjesto transportnog djelatnika (utovarivač odnosno istovarivač tereta).

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. ing. strojarstva i prometa, ing. strojarstva i prometa, nastavnik praktične nastave.

PREDMET: POZNAVANJE GRADA (33)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	3	-	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest dobivanje temeljnih obavijesti o gradu i mreži linija javnog gradskog i prigradskog prijevoza putnika.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati grad kao kulturno, privredno, prometno i turističko središte;
- upoznati povijesni razvoj grada;
- razviti kod polaznika sposobnost samostalnog snalaženja po planu grada;
- upoznati mrežu linija javnog gradskog prijevoza;
- upoznati mrežu i postojanje tramvajskih linija u gradu.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Poznavanje grada	Zemljopisni položaj grada. Povijesni razvoj grada. Plan grada. Upravne ustanove u gradu. Kulturne ustanove u gradu. Privredne i trgovačke organizacije u gradu. Uslužne organizacije u gradu. Zdravstvene ustanove u gradu. Prometna čvorišta u gradu. Izletišta u blizini i široj okolici grada.
2.	Mreža linija javnog gradskog i prigradskog prijevoza	Mreža tramvajskih linija. Terminali tramvajskih i autobusnih linija. Mreža gradskih autobusnih linija. Mreža prigradskih autobusnih linija.

OBJAŠNJENJE

Sadržaj programa ovog predmeta je općenit iz razloga što tramvajski promet postoji za sada samo u Zagrebu i Osijeku, pa je zato obveza nastavnika koji će izvoditi program potanka razrada sadržaja ovog predmeta u izvedbenom programu.

Sadržaj programa čine dvije nastavne cjeline, i to: poznavanje grada i mreža linija javnog gradskog i prigradskog prometa.

Nastavna cjelina *Poznavanje grada* sadrži u sebi sve bitne funkcije u gradu kao i njihov prostorni razmještaj, dok nastavna cjelina *Mreža linija javnog gradskog i prigradskog prijevoza* obrađuje sve linije koje su u gradu i njegovoj blizini okolici. Obje nastavne cjeline imaju neposrednu vezu jer su postaje pojedinih linija u blizini pojedinih ustanova u gradu. Stoga je potrebno u zadnjim nastavnim satima izvedbenog programa rezervirati vrijeme za objedinjavanje sadržaja nastavnih cjelina.

Sadržaji programa predmeta Poznavanje grada i stručne prakse u prvom razredu u neposrednom su suodnosu.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje programa ovog predmeta potrebna je učionica opremljena nastavnim sredstvima i pomagalicama kao što su: plan grada, prospekti, panoi s mrežom linija javnog gradskog i prigradskog prijevoza, dijapozitivima, dijaprojektorom, nastavnim filmovi ma i projektorom.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: prof. geografije, dipl. inž. geografije, dipl. geograf.

LITERATURA

Plan grada
Plan mreža linija gradskog i prigradskog prijevoza

PREDMET: ZAŠTITA NA RADU (34)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	1	-	-

CILJEVI I ZADACI

Nastava ovog predmeta treba:

- upoznati polaznike sa značenjem i potrebom provođenja postupka zaštite na radu;
- upoznati polaznike s pravilima, dužnostima i odgovornostima u okviru provođenja postupka zaštite na radu;
- upoznati polaznike s temeljnim sustavom i ustrojstvom zaštite na radu;
- osposobiti polaznike za pojedinačnu i skupnu zaštitu od opasnosti koja se može javiti u procesu rada;
- omogućiti spoznaju izvora i uzroka opasnosti na radnom mjestu;
- izučiti zaštitna sredstva koja sprečavaju možebitne nezgode kod bavljenja poslova na radnom mjestu;
- uvježbati polaznike za primjenu sredstava koja sprečavaju moguće smetnje i posljedice u izvršavanju radnih zadaća iz djelokruga zanimanja;
- upoznati polaznike s osnovama protupožarne zaštite;
- ukazati polaznicima na značenje sigurnog rada.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Opći dio postupaka zaštite na radu	Temeljni pojmovi vezani uz zaštitu na radu. Izvori opasnosti. Sredstva zaštite i njihova primjena. Opasnosti i postupci zaštite na radu za sprečavanje psihofizičkih utjecaja (štetnosti). Uređivanje zaštite na radu propisima.
2.	Tehnički dio postupaka zaštite na radu	Opasnosti i načini zaštite od električne struje. Opasnosti i načini zaštite na radu sa strojevima. Opasnosti i načini zaštite na radu alatima. Opasnosti i načini zaštite od štetnih plinova. Osobna zaštitna sredstva.
3.	Osnove protupožarne zaštite	Uzroci požara i izvori zapaljenja. Vrste požara prema skupinama. Ponašanje požara u odnosu na stupanj topline i vrijeme. Sredstva za gašenje. Ručni i pokretni vatrogasni aparati. Hidranti i oprema.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
4.	Opasnosti i načini zaštite na radnom mjestu vozača tramvaja	Osobna zaštitna sredstva na radnom mjestu vozača tramvaja. Opasnosti na radnom mjestu vozača tramvaja. Načini zaštite na radu pri uporabi uređaja i alata na radnom mjestu vozača tramvaja. Načini zaštite na radu u svezi s uvjetima rada na radnom mjestu vozača tramvaja.

OBJAŠNJENJE

Prva nastavna cjelina *Opći dio postupka zaštite na radu* sadrži zakonske i interne norme iz zaštite na radu i ukazuje na izvore opasnosti i načine zaštite, te na koji način se uklanja opasnost, uz izbjegavanje nezgoda, nesreća, ozljeda i bolesti koje su posljedica uvjeta rada.

U ovoj nastavnoj cjelini učenici se trebaju upoznati sa značenjem zaštitnog djelovanja u sprečavanju nezgoda na radu, pravilnim izborom najnužnijih sredstava zaštite i njihovoj najboljoj primjeni. Metodom predavanja, pokazivanja i demonstracije učenike treba naučiti kako postupiti prilikom moguće opasnosti od pojedinih izvora i uzroka.

Druga nastavna cjelina sadrži tehnički dio zaštite na radu, koji ukazuje kako se mogu otkloniti opasnosti i primijeniti postupci zaštite na radu. U ovoj cjelini treba učenicima pomoću učila, pomagala, sredstva rada i osobnih zaštitnih sredstava dočarati izvore i uzroke opasnosti i djelotvorno sprečavanje nezgoda, nesreća i ozljeda primjenom zaštitnih sredstava.

Treća nastavna cjelina odnosi se na osnovne postupke protupožarne zaštite, kroz koju polaznici trebaju naučiti kako i na koji način spriječiti izbijanje požara, a ujedno i kako primijeniti vatrogasna sredstva te izbjeći nesreće i materijalne štete. Kroz protupožarnu zaštitu treba učenike naučiti koristiti raspoloživa sredstva u lokaliziranju i zaustavljanju izvora i uzroka požara metodom pokazivanja. Također učenike treba upoznati s radom i uporabom svih vrsta vatrogasnih aparata, hidranata i opreme.

Četvrta nastavna cjelina obuhvaća opasnosti i načine zaštite na radnom mjestu vozača tramvaja prema propisima i internim napucima. Kroz predavanja i vježbe budući vozač tramvaja mora se potanko upoznati s:

- osobnim zaštitnim sredstvima i njihovom primjenom;
- izvorima opasnosti;
- postupcima zaštite na radu pri upravljanju tramvajem i rukovanju uređajima i alatima;
- postupcima zaštite na radu u svezi s uvjetima rada na budućem radnom mjestu.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje programa potrebno je imati učionicu, praktikum i poligon.

Od nastavnih sredstava i pomagala potrebni su grafoskop, dijaprojektor, episkop, grafofojije, dijapozitiv, slike, sheme, osobna zaštitna sredstva i vatrogasni aparati.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. sigurnosti na radu, inž. sigurnosti na radu.

LITERATURA

Filipan, Lončar, *Zaštita na radu*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: TRAMVAJSKA VOZILA (35)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	3	-

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja o tramvajskim vozilima kao i putu kojim se kreću radi lakšeg obavljanja poslova na radnom mjestu vozača tramvaja.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati tramvajska vozila i njihove uređaje i opremu;
- steći osnove tehnike vožnje tramvaja (mekanika kretanja tramvajskih vozila);
- upoznati važnost tramvajske pruge i skretnica;
- steći osnove održavanja i popravka tramvajskih vozila i pružnih uređaja.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Tramvajska vozila	Podjela tramvajskih vozila prema namjeni. Putnička tramvajska vozila. Podjela tramvajskih motornih kola prema načinu gradnje. Podjela tramvajskih prikolica prema načinu gradnje. Glavni mehanički dijelovi motornih kola (karoserija vozila; vozna odnosno okretna postolja; mehanički uređaji i oprema). Glavni mehanički dijelovi prikolice (karoserija vozila: okretna postolja; mehanički uređaji i oprema).
2.	Tehnika vožnje	Vučna sila. Dodirno trenje. Ubrzanje i vrijeme pokretanja. Ekonomična i neekonomična vožnja tramvajem. Uredba pojedinih tipova tramvajskih kola.
3.	Tramvajska pruga i skretnice	Tramvajska pruga: osnovni elementi pruge, gradnja i položaj pruge. Skretnice i križišta: glavni dijelovi skretnice, način rada skretnice.
4.	Objekti tramvajskih uređaja	Glavna radionica. Servisna skretnica. Građevinski pogon. Pogon elektrovoće. Pomoćni objekti.
5.	Održavanje i popravak tramvajskih vozila	Pregledi tramvajskih vozila: obvezni pregledi i izvanredni pregledi. Kvarovi tramvajskih vozila: kvarovi mehaničkih uređaja, kvarovi električnih uređaja, kvarovi zračnih i hidrauličkih uređaja.
6.	Održavanje i popravak pružnih uređaja	Kvarovi na skretnicama. Prijelom tračnice i druga oštećenja.

OBJAŠNJENJE

Predmet *Tramvajska vozila* sastoji se od šest nastavnih cjelina.

U prvoj cjelini *Tramvajska vozila* potrebno je da učenici upoznaju osnovna obilježja tramvajskih motornih kola i prikolica kao i njihove osnovne dijelove.

Druga cjelina obuhvaća tehniku vožnje, tj. u njoj se razrađuju elementi mehanike kretanja tramvajskih vozila kao što su vučna sila, dodirno trenje, ubrzanje tramvajskih vozila, te ekonomična i neekonomična vožnja tramvajem.

Cjelina *Tramvajska vozila i skretnice* upoznaje učenike s osnovnim elementima pruge i njezinom gradnjom kao i dijelovima skretnica i njihovim načinom rada.

Četvrta cjelina sadrži obradu tramvajskih uređaja kao što su glavna radionica, servisna radionica, građevinski pogon, pogon elektrovođe i pomoćni objekti.

Peta cjelina *Održavanje i popravak tramvajskih vozila* upoznaje učenike s obveznim i izvanrednim pregledima tramvajskih vozila i kvarovima mehaničkih uređaja na vozilima, dok kvarove električnih, zračnih i hidrauličkih uređaja treba preći obavijesno jer će se ovi sadržaji obraditi potanko u drugim predmetima.

Šesta cjelina *Održavanje i popravak pružnih uređaja* upoznaje učenika s kvarovima skretnica, kao i prijelomima tračnica i drugim oštećenjima na njima.

MATERIJALNI UVJETI

Izvođenje sadržaja ovog predmeta zahtjeva učionicu opremljenu grafoskopom, dijamprojektorom, shemama tramvajskih vozila i uređaja, te modelima. Dio nastave ostvarit će se obilaskom tramvajskih pruga i skretnica, te objekata tramvajskih uređaja.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi dipl. inž. strojarstva, dipl. inž. prometa, dipl. inž. elektrotehnike.

PREDMET: PROPISI U CESTOVNOM PROMETU (36)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	2	-

CILJEVI I ZADACI

Nastavom ovog predmeta polaznici će:

- upoznati osnovne uvjete, obilježja i zakonitosti odvijanja suvremenog cestovnog prometa;
- upoznati izvore prometnih propisa;
- naučiti propise vezane uz cestu, cestovnu signalizaciju, pravila prometa, vozača, vozilo, prijevoz tereta, prijevoz putnika u prostoru za smještaj tereta na vozilu, prijevoz opasnih tvari, prometnu nezgodu i odgovornost sudionika u prometu;
- osposobiti se za samostalno primjenjivanje prometnih propisa i pravila i propisa u pravilu u rješavanju stvarnih situacija u prometu;
- izgraditi gledišta o prometu kroz odgovornost, točnost te sposobnost za samostalnost u primjeni prometnih propisa i pravila;
- svojim znanjem pridonijeti izgradnji čovječnijih odnosa među sudionicima u prometu, koji će biti utemeljeni na zajedničkoj odgovornosti za sigurno i uredno odvijanje prometa te za sprečavanje prometnih nesreća i drugih opasnosti na cestama;
- upoznati metodologiju uviđaja prometne nesreće i dokumentaciju kod uviđaja prometne nezgode;
- naučiti prava i obveze kod uviđaja prometne nezgode.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Opća pitanja	Propisi o sigurnosti prometa na cestama. Obveze i odgovornosti sudionika u prometu. Značenje izraza u cestovnom prometu.
2.	Ceste	Pojam ceste i javne ceste. Vrste cesta.
3.	Prometni znakovi i ostala signalizacija u cestovom prometu	Znakovi opasnosti. Znakovi izričitih naredbi. Znakovi obavijesti. Dopunske ploče uz znakove. Oznake na kolniku i drugim površinama. Prometna svjetla i druge svjetlosne oznake na cesti. Znakovi koji daju ovlaštene službene osobe. Posebni znakovi i oznake u tramvajskom prometu.
4.	Pravila prometa	Radnje s vozilom u prometu. Uključivanje u promet. Strana i brzina kretanja. Skretanje i polukružno okretanje. Promet i prednosti prolaza na raskrižju. Mimoilaženje. Obilaženje i pretjecanje. Zaustavljanje i parkiranje. Zvučni i svjetlosni znakovi upozorenja. Vučenje vozila. Uporaba svjetala u prometu. Udaljenost između vozila u prometu na cesti. Promet na autocesti i cesti namjenjenoj isključivo prometu motornih vozila. Promet vozila pod pratnjom i vozila s prednošću prolaza i odnos vozača prema njima. Promet u tunelu. Promet na prijelazu ceste preko željezničke pruge. Osiguranje i označavanje radova na cesti. Kretanje pješaka i obveze vozača prema pješacima. Opći posebna pravila prometa s vozilima na tračnicama.
5.	Utjecaj nekih čimbenika na usvajanje sigurnosnih pravila i navika	Psihička svojstva i obilježja vozača. Uvjeti za upravljanje vozilom. Utjecaj alkohola, opojnih sredstava, lijekova, bolesti i drugih nepogodnih psihofizičkih stanja na sigurno upravljanje vozilom. Zdravstvene sposobnosti i pregledi vozača. Tehnička ispravnost i registracija vozila. Načela obrambene (defanzivne) vožnje i najveće sigurnosti. Odredbe o vremenu u upravljanju vozilom, kao i vođenje evidencije. Nadzor prometa, vozača i vozila. Prekršajna i kaznena odgovornost. Utjecaj kaznenih mjera u prometu na ponašanje vozača.
6.	Obveze u slučaju prometne nezgode	Postupci vozača i drugih sudionika u prometu u slučaju prometne nezgode. Označavanje mjesta prometne nezgode. Odgovornost za nepružanje prve pomoći ozljeđenima.
7.	Propisi vezani uz prijevoz osoba u vozilima na tračnicama	Propisi u svezi sa sigurnošću putnika kod prijevoza u vozilima na tračnicama.
8.	Osnovni dijelovi, uređaji i oprema tramvaja	Osnovni dijelovi tramvajskog vozila. Funkcioniranje uređaja na tramvajskim vozilima sa stajališta sigurnosti. Oprema tramvajskog vozila.
9.	Osiguranje u prometu	Obvezno i ugovorno osiguranje. Prava i obveze kod osiguranja.
10.	Uviđaj prometne nezgode	Pojam i zadaća uviđaja prometne nezgode. Metodologija uviđaja. Dokumentacija uviđaja.

OBJAŠNJENJE

U okviru općih pitanja polaznici trebaju naučiti i odgovornosti sudionika u prometu te svladati temeljne pojmove i nazivlje u cestovom prometu.

Cjelinu *Ceste* obraditi tako da polaznici upoznaju temeljne pojmove i važnosti ceste za sigurnost prometa.

Prometni znakovi i ostala signalizacija u cestovnom prometu vrlo su bitan dio prometnih i sigurnosnih pravila, pa kod ostvarivanja valja ustrajati u tomu da učenici nauče naziv znaka, ali i da shvate značenje znaka, te da je znak postavljen zbog njegove sigurnosti i sigurnosti ostalih sudionika u prometu. Također je bitno ukazati na razlike i sličnosti prometnih znakova, i u pogledu oblika znaka, i simbola na njima.

Pravila prometa trebaju polaznici naučiti i znati primjenjivati u točno određenim situacijama, te je u ostvarivanju ovog dijela gradiva potrebno koristiti sav raspoloživ didaktički materijal. Potrebno je koristiti što više problemskih zadataka, kako bi učenici stečana znanja lako primjenjivali prigodom upravljanja vozilom. U tom smislu trebaju biti ustrojene vježbe iz ovog dijela gradiva.

U ostvarenju cjeline *Utjecaj nekih čimbenika na usvajanje sigurnosnih pravila i navika* treba koristiti stečana znanja iz prometne tehnike (čimbenici sigurnosti prometa), koja će pridonijeti razumijevanju među sudionicima u prometu. Potrebno je kod učenika razvijati osjećaj odgovornosti i težiti usvajanju načela tj. obrambene (defanzivne) vožnje. U okviru teme odredbe o vremenu upravljanja motornim vozilom potrebno je obraditi i vođenje evidencije o vremenu rada vozača.

U cjelini *Obveze u slučaju prometne nezgode* potrebno je obraditi postupke i radnje sudionika u prometu kod prometne nezgode, te u tome smislu u okviru vježbi i zorno pokazati postupke kod prometne nezgode. Ovdje je prijeko potrebno ukazati na duboku ljudsku obvezu svakog sudionika u prometu da učini sve, pa i više od propisanog, u spašavanju nastradalih ljudi i imovine.

U okviru cjeline *Propisi vezani uz prijevoz osoba u vozilima na tračnicama* potrebno je obraditi primjenu odredbi vezanih uz siguran prijevoz putnika.

U cjelini *Osnovni dijelovi, uređaji i oprema tramvajskog vozila* potrebno je težište staviti na ulogu dijelova, uređaja i opreme sa stajališta sigurnosti prometa, jer će se njihovo djelovanje opširno obraditi u okviru predmeta tramvajska vozila.

U cjelini *Osiguranje u prometu* s polaznicima treba obraditi pravila i propise u svezi s osiguranjem putnika tijekom prijevoza.

Posljednja cjelina obuhvaća uviđaj prometne nezgode. Preko primjera treba polaznike upoznati s metodologijom uviđaja, postupcima sudionika prometne nezgode kod uviđaja te njihovim pravima i obvezama.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje programa iz ovog nastavnog predmeta potrebno je opremiti učionicu prema normativima koje propisuje Pravilnik o osposobljavanju kandidata za vozača vozila na motorni pogon.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. pravnik

LITERATURA

Priručnik iz prometnih i sigurnosnih pravila za osposobljavanje vozača motornih vozila A, B, C, D i E kategorije, HAK, Zagreb

Propisi o sigurnosti prometa Republike Hrvatske, Narodne novine, Zagreb

Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, Narodne novine, Zagreb

PREDMET: ELEKTROUREĐAJI NA TRAMVAJIMA (37)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	3

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja o elektrotehnici, elektrouređajima tramvajskih vozila i uređajima za napajanje električne mreže za tramvajski promet.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- naučiti osnove elektrotehnike;
- upoznati instalacije i uređaje te pomoćne uređaje i instalacije, njihov način rada i kvarove;
- upoznati ulogu i zadaće ispravljačkih stanica i električne mreže;
- upoznati smetnje na uređajima za dovod struje kao i kvarove na električnoj mreži gornjeg voda.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Osnove elektrotehnike	Pojam struje. Vodiči i izolatori. Djelovanje struje. Električni otpor, struja i napon. Ohmov i Kirchhoffovi zakoni. Električna snaga, radnja, toplina i gubici. Jouleov zakon. Elektromagnetska indukcija.
2.	Elektrouređaji na tramvajskim vozilima	Općenito o elektrouređajima na tramvajskim vozilima. Pogonske instalacije i uređaji. Instalacije nazivnog napona 750 V. Vučni elektromotori. Upuštač (kontroler) i glavna automatska sklopka, akcelerator i linijske sklopke. Shema vučnog strujnog kruga. Shema kočnog strujnog kruga. Motor — kompresor. Šinjske kočnice s instalacijom nazivnog napona 24 V. Glavna obilježja električne vuče. Kvarovi na pogonskoj instalaciji i uređajima. Smještaj električnih uređaja. Selenoid kočnice. Motor generator i statistički pretvarač. Sklopke i sklpnici. Pomoćni elektromotori.
3.	Pomoćni uređaji i instalacije	Instalacija nazivnog napona 24 V. Električne spojnice. Rasvjeta i grijanje. Punjenje akumulatorske baterije. Svjetlosno-signalna instalacija i pomoćna rasvjeta. Razglas i zvučni signalni uređaj. Upravljanje vratima. Uređaj za prebacivanje skretnice. Važniji kvarovi na pomoćnim uređajima.
4.	Ispravljačke stanice	Podjela i način rada ispravljačkih stanica. Glavni elementi ispravljačke stanice. Opterećenje ispravljačke stanice.
5.	Električna mreža	Napajanje električne mreže. Uređaji na mreži. Električne skretnice. Smetnje na uređajima za dovod struje. Kvarovi na električnoj mreži gornjeg voda.
6.	Smetnje na električnim uređajima tramvajskih kola	Kvar na dodirci. Isklapanje automatskog prekidača struje. Kvar na električnom pokretaču. Kvar na otporniku za vuču i pomoćnom otporniku. Kvar na motorima i ispitivanje. Kvar na puhaljci vučnog motora. Kvar na uređaju za zagrijavanje kola. Kvar na niskom naponu i kontrola napona i punjenja akumulatora. Kvarovi na

pojednim uređajima priključenim na niski napon. Smetnje u elin spojnicama. Kvarovi na vanjskim signalno-svjetlosnim uređajima kola. Kvar na rasvjetnom uređaju kola. Kvar na šinskim kočnicama. Kvar na elektropneumatskom ventilu.

OBJAŠNJENJE

Sadržaji ovog predmeta u neposrednom su odnosu s predmetom TRAMVAJSKA VOZILA i PRAKTIČNA NASTAVA.

Kod izvedbe izvedbenog programa nastavnik treba voditi računa da u prvoj nastavnoj cjelini obradi samo onaj dio iz osnova elektrotehnike koji je od važnosti za razumijevanje ostalih nastavnih cjelina.

Nastavne cjeline elektrouređaji na tramvajskim vozilima i pomoćni uređaji i instalacije sadržavaju bit ovog predmeta jer učenici trebaju upoznati iste te steći osnovna znanja o njihovim obilježjima i načinu rada.

Nastavna cjelina ispravljačke stanice i električna mreža obraditi obavijesno.

Cjelinu, *Smetnje na električnim uređajima tramvajskih kola* obraditi detaljno kako bi učenici upoznali sve moguće kvarove i njihova obilježja kako bi na temelju tih saznanja budući vozači tramvaja mogli pružati što bolju obavijest dispečerskom centru u cilju otklanjanja kvarova i uspostave odvijanja normalnog tramvajskog prometa u gradu.

MATERIJALNI UVJETI

Izvođenje sadržaja predmeta zahtjeva učionicu opremljenu grafoskopom, dijaprojektorom, električnim shemama instalacije vozila, ispravljačkih stanica i električne mreže, te modelima pojedinih uređaja. Dio nastave potrebno je izvesti na tramvajskom vozilu, odnosno obilaskom električne mreže i ispravljačkih stanica.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. elektrotehnike.

PREDMET: KOČNI SUSTAVI NA TRAMVAJIMA (38)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja o kočnicama i njihovom radu na tramvajskim vozilima.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati zračne i hidraulične sustave na tramvajskim vozilima;
- naučiti osnove kočenja;
- upoznati vrste kočnica na tramvajskim vozilima;
- naučiti način djelovanja pojedinih elemenata sustava kočenja;
- upoznati tehniku rukovanja sustavom kočenja.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Zračni i hidraulični u ređaji na tramvajskim vozilima	Zračni i hidraulični uređaji na tramvajskim vozilima.
2.	Sustavi kočenja na tramvajskim vozilima	Radna kočnica. Dopunska kočnica. Pomoćna kočnica. Parkirna kočnica.
3.	Izvori energije za kočenje	Mišićna energija. Mehanička energija. Kinetička energija. Energija komprimiranog ili razrijeđenog zraka. Energija komprimirane tekućine. Električna energija.
4.	Komande kočnica	Komande pod kontrolom vozača. Automatska komanda. Direktna komanda. Indirektna komanda.
5.	Prijenosni mehanizam	Mehanički prijenosni mehanizam. Hidraulični prijenosni mehanizam. Pneumatski prijenosni mehanizam. Električni prijenosni mehanizam. Kombinirani prijenosni mehanizam.
6.	Kočnice	Kočnica s papučom. Kočnica s bubnjem. Kočnica s diskom. Šinska kočnica.
7.	Usporivač	Razlike između usporivača i kočnice. Usporivač na tramvajskom vozilu. Sinhronizirano djelovanje usporivača motornih kola. Ručna i automatska transformacija usporivača u kočnicu.
8.	Mehanika kočenja	Sila i snaga kočenja. Vrijeme zakočivanja i kočenja. Vrijeme aktivnog kočenja. Vrijeme otkočivanja. Put kočenja i zaustavljanja. Usporenje kočnicom i koeficijent kočenja.
9.	Pneumatski prijenosni mehanizam	Jednovodni pneumatski prijenosni mehanizam. Dvo-vodni pneumatski prijenosni mehanizam.
10.	Pneumatske sheme tramvajskih vozila	Pneumatske sheme tramvajskih vozila.
11.	Pneumatski uređaji	Kompresor. Filter. Sigurnosni ventil. Nepovratni ventil. Spremnici za zrak. Tlačna sklopka. Kočnik. Raspoređivač zraka (razvodni ventil) motornih kola. Redukcijski ventil. Raspoređivač zraka (razvodni ventil) priključnog vozila. Cilindar za kočenje. Pneumatski rele-ventil. Pomoćni pneumatski uređaji.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
12.	Izvedbe sustava za kočenje na tramvajskim motornim vozilima	Radna kočnica. Dopunska kočnica. Pomoćna kočnica. Parkirna kočnica.
13.	Izvedbe sustava za kočenje na tramvajskoj prikolici	Radna kočnica. Dopunska kočnica. Pomoćna kočnica. Parkirna kočnica.
14.	Sustavi kočenja tramvajskog sustava	Sustavi kočenja tramvajskog sustava.
15.	Smetnje na sustavu kočenja tramvajskih vozila	Smetnje na radnoj kočnici. Smetnje na dopunskoj kočnici. Smetnje na pomoćnoj kočnici. Smetnje na parkirnoj kočnici.

OBJAŠNJENJE

Sadržaji ovog predmeta u neposrednom su odnosu s predmetima TRAMVAJSKA VOZILA i PRAKTIČNA NASTAVA.

U izvedbenom programu nastavnik treba predvidjeti takvu razradu sadržaja koja će omogućiti ostvarivanje predviđenih ciljeva i zadataka.

Dio sadržaja programa osim u učionici ostvariti u tramvajskim vozilima.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje sadržaja potrebna je učionica opremljena grafoskopom, dijaprojektorom, shemama hidrauličkih i zračnih uređaja na tramvajskim motornim vozilima i prikolicama te shemama sustava za kočenje.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. strojarstva, dipl. inž. prometa.

PREDMET: PRIJEVOZ PUTNIKA (39)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja iz područja prijevoza putnika u gradskom i prigradskom području

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati temeljne pojmove u prijevozu putnika;
- upoznati temeljna obilježja prijevoza putnika;
- upoznati međuzavisnost prometnog puta i prijevoza putnika;
- upoznati tramvaj kao sredstvo za prijevoz putnika i njegova obilježja sa stajališta prijevoza putnika
- upoznati tehnologiju prijevoza putnika i shvatiti mjesto i ulogu vozača tramvaja u njoj;
- upoznati obilježja gradskog i prigradskog prijevoza putnika;

- usvojiti temeljna znanja o voznom redu i upoznati se s načinom izradbe voznog reda;
- upoznati zadaće osoblja u prijevozu putnika, steći sva potrebna teorijska i praktična znanja o zadacima vozača tramvaja;
- upoznati dokumentaciju u putničkom prijevozu i naučiti je pravilno ispunjavati.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Temeljni pojmovi o prijevozu putnika	Putnik kao sudionik u prometu. Prtljaga kao predmet prijevoza.
2.	Obilježja prijevoza putnika	Pokretljivost (mobilnost). Neravnomjernost. Smjenjivost. Zaposjednutost. Prosječni put putnika.
3.	Prometne linije	Linija i njezini dijelovi. Tipovi prometnih linija. Mreža linija. Stojne točke na liniji.
4.	Vozni red	Pojmovi vezani uz vozni red. Sadržaj voznog reda i njegovo ovjeravanje. Rad s voznim redom.
5.	Tehnologija prijevoza putnika	Priprema prijevoznog procesa. Izvršavanje prijevoznog procesa. Okončanje prijevoznog procesa.
6.	Načini prijevoza putnika	Linijski prijevoz. Slobodni prijevoz. Ostali prijevozi putnika. Tramvaj kao sredstvo za prijevoz putnika.
7.	Osoblje u putničkom prijevozu	Vozač tramvaja i njegove radne zadaće. Disponent, prometnik i nadzorno osoblje. Pomoćno osoblje (blagajnik, davatelj obavijesti).
8.	Dokumentacija u putničkom prijevozu	Dokumentacija vezana uz vozilo. Dokumentacija vezana uz vozača. Dokumentacija vezana uz putnike i prtljagu. Tarife i tarifni sustav u prijevozu putnika.

OBJAŠNJENJE

U programskoj cjelini *Temeljni pojmovi o prijevozu putnika* obavijesno upoznati polaznike s pojmom i podjelom prijevoza putnika. Kod putnika kao sudionika u prijevozu, polaznike upoznati s pojmom putnika, čimbenicima koji utječu na prijevoz putnika, prijevoznom i plaćevnom sposobnošću putnika te pravima i dužnostima u prijevoznom procesu. U okviru teme prtljaga obraditi pojam i podjelu prtljage te temeljne propise o prijevozu prtljage.

U okviru cjeline *Obilježja prijevoza putnika* polaznike obavijesno upoznati s pojmom pokretljivosti (mobilnosti) pučanstva, neravnomjernosti u prijevozu putnika, smjenjivosti putnika, zaposjednosti vozila, prosječnom dužinom putovanja putnika i brzinama u prijevozu putnika.

Cjelinu *Prometne linije* obraditi kroz međuzavisnost prometnog puta i prijevoza putnika. Polaznik mora steći temeljna saznanja o liniji i njenim djelovima, tipovima linija, mreži linija, te stajnim točkama na liniji.

U okviru cjeline *Vozni red* polaznik treba steći temeljna znanja o voznom redu i njegovoj važnosti u prijevozu putnika. Rad s voznim redom sadrži u sebi vježbe čitanja voznog reda kako bi učenici stekli vještine i navike u radu s motornim redom i pripremili se za davanje obavijesti o voznom redu putnicima.

Kod obrade cjeline *Tehnologija prijevoza putnika* potrebno je potanko upoznati učenike s prijevoznim obilježjima tramvaja i tramvajskog vlaka. Tehnologiju prijevoznog procesa potrebno je opširno obraditi, a naročito dionicu izvršenja prijevoza, koja je najbitnija za vozača tramvaja kao neposrednog izvršitelja prijevoznog procesa.

U okviru nastavne cjeline *Načini prijevoza putnika* posebnu pozornost posvetiti linijskom prijevozu putnika, i to kroz obilježja gradskog, prigradskog i međugradskog prijevoza putnika, dok slobodni prijevoz putnika i ostale načine prijevoza putnika obraditi na razini obavijesti.

Cjelina *Osoblje u putničkom prijevozu* ima zadaću upoznati polaznike sa svim osobljem koje neposredno ili posredno sudjeluje u prijevoznom procesu kao i s pomoćnim osobljem. Najveći dio obradbe ove cjeline treba posvetiti ulozi i radnim zadacima neposrednog prometnog osoblja te pravilniku o prometnoj službi na tramvajima. U okviru ove cjeline predviđene su vježbe čija je zadaća stjecanje vještina i navika

vozača tramvaja u točno određenim zadaćama koje se pojavljuju u procesu izvršenja prijevoznog procesa.

Nastavna cjelina *Dokumentacija u putničkom prijevozu* obrađuje se kroz predavanja i vježbe. U okviru predavanja polaznici se trebaju upoznati s dokumentacijom koja je vezana uz vozilo, vozača, te putnike i prtljagu, a na vježbama budući vozači tramvaja trebaju steći vještine i navike u ispunjavanju dokumentacije koju vode ili s njom dolaze u dodir u okviru prijevoznog procesa. U okviru ove cjeline potrebno je upoznati tarife i tarifne sustave.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje nastave predmeta potrebna je posebno uređena učionica za prometnu skupinu predmeta, opremljena prema normativima za predmet prijevoz putnika.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. ekonomist.

LITERATURA

S. Matoš, *Organizacija i tehnika prijevoza putnika*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: PROMETNA SLUŽBA NA TRAMVAJIMA (40)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta je naučiti propise i pravila u svezi rada prometnog osoblja i vozača tramvaja.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati tehniku obavljanja službe vozača tramvaja;
- upoznati operativno rukovođenje prometom;
- naučiti odredbe pravilnika za prometno i vozno osoblje;
- naučiti prometnu mrežu i sustav vođenja linija;
- naučiti odredbe o vožnji i rukovanju tramvajskim vozilima u određenim uvjetima i situacijama u prometu;
- naučiti pravila o otklanjanju prometnih smetnji i nezgoda;
- naučiti propise o signalnom redu u tramvajskom prometu;
- naučiti vođenje kolskog lista i postupak podnošenja prijeva i izvješća;
- razvijati odgovornost kao jednog od bitnih čimbenika sigurnosti prometa.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvodne odredbe o prometnoj službi	Temeljne odredbe. Pojmovi u svezi prometne službe.
2.	Odredbe o prometnom osoblju	Odredbe u svezi: podnošenja prijave, radnog vremena i rasporeda rada, nastup na rad, obavljanje službe, smjenjivanje u službi, rad u slučaju izvanrednih potreba, obavijest u slučaju bolesti, udaljenje s posla i djelatnike s posebnim ovlaštenjima.
3.	Odredbe o tramvajskim vozilima i uređajima vlaka i sastava vlaka	Odredbe u svezi: sastava vlaka, uređaja tramvajskih vozila, opreme i označavanja tramvajskih vozila, kolskog lista, pregleda i preuzimanja vozila, postaje, otvaranje i zatvaranje vrata, ulaz i izlaz putnika, signala za pokretanje i zaustavljanje vlaka, postupak na početnoj postaji, postupak kod zamjene, vožnje preko križišta i skretnica, vrsta kočnice, prijevoza prtljage, sastavljanja i rastavljanja vlaka, vožnje unazad, guranja kola, postupak kod poledice, snijega i magle, promet za izvanredne potrebe i povratak vlaka u spremište.
4.	Odredbe o redu u vozilima	Propisi vezani uz: osiguranje putnika, vlakove i vozni red, tarifne propise, sigurnost putnika u prometu i naknadu štete.
5.	Odredbe o radu vozača tramvaja	Odredbe u svezi: obavljanja poslova vozača, glavne automatske sklopke, pažnja vozača, vožnje, davanje signala ostalim sudionicima u prometu, brzine vožnje, razmaka između vlakova, prednosti prolaza, vožnje kod radova na pruži, uporaba uređaja za kočenje, uporabe zaštitne košare, zaustavljanje vlaka na stajalištu i postupak pri otkazivanju kočnice i uređaja za sipanje pijeska.
6.	Odredbe o radu konduktera u tramvaju	Odredbe u svezi: opreme konduktera, dnevnog i mjesečnog oburačunskog lista, dužnosti konduktera tijekom nadzora.
7.	Odredbe za ostale prometne djelatnike	Odredbe za ostale prometne djelatnike.
8.	Smetnje, nezgode i zastoji u tramvajskom prometu	Odredbe u svezi: smetnji kod pokretanja vlaka, prestanka napajanja kontaktne mreže električnom energijom, loma žice kontaktne mreže, prekida struje zbog smetnji u spoju kola s kontaktnom mrežom, kvarovi na glavnoj automatskoj sklopki, na pokretaču (kontroleru), na otporima i na motoru, pojave vatre na kolima, pojave da su metalni dijelovi vlaka pod električnim naponom, kvarova na zračnom uređaju, zaštitnim uređajima i električnim spojnim vodovima, isključuća pojedinih kola vlaka iz tračnica, raskinuća vlaka, posebnih mjera sprečavanja sudara na prugama s usponom i u magli, obavljanje popravka tijekom prometa, iznenadnoj nesposobnosti vozača ili konduktera, prometnoj nezgodi, postupku s nastradalim i oboljelim osobama, održavanjem prometa tijekom sudara i izvanrednih događaja, te upotrebom kodnog ključa.
9.	Signalni red u tramvajskom prometu	Odredbe vezane uz: pružne signale, skretničke signale, signale za uređenje tramvajskog prometa na terminalima i ulazima u spremište, signale za sporazumjevanje voznog osoblja, signale kod vožnje vlaka unazad u ugibalište ili iz ugibališta, signale kod sastavljanja i rastavljanja vlakova, signale kod guranja kola, signale kod vožnje s dvojnim motornim kolima, signale koji se daju izvan kola, te davanje, isticanje i primanje signala

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
10.	Odgovornost prometnog osoblja	Disciplinska, materijalna, prekršajna i krivična odgovornost prometnog osoblja.

OBJAŠNJENJE

Sadržaji ovog predmeta u neposrednom su odnosu s predmetima TRAMVAJSKA VOZILA i PRAKTIČNA NASTAVA.

U izvedbenom programu nastavnik treba predvidjeti takvu razradu sadržaja koja će omogućiti ostvarivanje predviđenih ciljeva i zadaća.

MATERIJALNI UVJETI

Za nastavu ovog predmeta potrebna je učionica opće namjene. Obvezna oprema je propis koji uređuje prometnu službu u tramvajima.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa, dipl. pravnik.

PREDMET: PROMETNA TEHNIKA (41)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	2

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta je stjecanje temeljnih znanja o osnovnim i dopunskim čimbenicima sigurnosti prometa te zakonitostima kretanja tramvajskih vozila (mehanika kretanja vozila).

Zadaci nastave predmeta su:

- upoznati uzroke i posljedice prometnih nezgoda;
- upoznati osnovne i dopunske čimbenike sigurnosti prometa;
- steći znanja o čovjeku kao osnovnom čimbeniku sigurnosti prometa;
- steći znanja o aktivnim i pasivnim čimbenicima vozila koji utječu na sigurnost prometa;
- steći znanja o utjecaju prometnice na sigurnost prometa;
- upoznati osnovne uvjete, obilježja i zakonitosti odvijanja suvremenog cestovnog prometa;
- naučiti raspodjelu težine vozila i koordinate težišta vozila, kao i parametre gabarita i zakonska ograničenja;
- upoznati otpore vožnje i osnove načina vožnje tramvajem;
- shatiti problem stabilnosti tramvajskih vozila;
- naučiti zakonitosti kočenja i zaustavnog puta tramvajskih vozila;
- naučiti vještinu vožnje tramvajem u nekim tipičnim situacijama u prometu;

- spoznati važnost potrošnje energije i naučiti postupke za poboljšanje ekonomičnosti potrošnje električne energije;
- primijeniti stečena znanja u iskorištavanju tramvajskih vozila.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Prometne nezgode	Pojam prometnih nezgoda. Uzroci i posljedice prometnih nezgoda. Statistika prometnih nezgoda.
2.	Čimbenici sigurnosti prometa	Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa. Ponašanje čovjeka kao sudionika u prometu. Neka stanja organizma kao mogući uzroci prometnih nezgoda. Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa. Aktivni parametri vozila koji utječu na sigurnost prometa. Pasivni parametri vozila koji utječu na sigurnost vozila. Cesta i tramvajska pruga kao čimbenik sigurnosti prometa. Osobine prometnice i tramvajske pruge i njihov utjecaj na sigurnost. Propusna moć prometnice i tramvajske pruge i sigurnost, gradnja novih prometnica tramvajskih pruga njihova obnova postojećih sa stajališta sigurnosti, stanje kolnika i opreme prometnice i tramvajske pruge sa stajališta sigurnosti prometa, objekti na prometnici i uz tramvajku prugu. Dopunski čimbenici sigurnosti prometa: klimatski, zakoni i propisi, signalizacija u cestovnom prometu i nadzor prometa.
3.	Raspodjela težine i koordinate težišta vozila	Raspodjela težine vozila. Određivanje težišta vozila. Parametri gabarita i zakonska ograničenja.
4.	Otpori vožnje i osnove načina vožnje tramvaja	Stalni otpori vožnje. Povremeni otpori. Dodatni otpori. Ukupni otpori i snaga za njihovo svladavanje. Jednadžba kretanja tramvajskog vozila. Brzina kretanja i vrste kretanja vozila.
5.	Stabilnost tramvajskih vozila	Uzdružna stabilnost vozila. Poprečna stabilnost vozila (ponašanje vozila u vodoravnom zavoju). Ponašanje vozila u udubljenom i izbočenom zavoju.
6.	Kočenje i zaustavni put tramvajskih vozila	Proces kočenja. Dijagram zaustavnog puta. Rekonstrukcija brzine kretanja.
7.	Način vožnje tramvaja u nekim tipičnim situacijama u prometu	Razmak između vozila. MIMOITAŽENJE. Obilaženje.
8.	Potrošnja električne energije	Potrošnja goriva kod jednolikog kretanja vozila. Potrošnja goriva kod neravnomjernog kretanja vozila. Utjecaj građe i parametara tramvajskog vozila na potrošnju električne energije. Poboljšanje ekonomičnosti potrošnje električne energije.

OBJAŠNJENJE

U cjelini *Prometne nezgode* polaznici se trebaju upoznati s pojmom, uzrocima i posljedicama prometne nezgode, a kroz statistiku shvatiti trend prometnih nezgoda kao i ovisnost prometnih nezgoda o pojedinim veličinama (na primjer: o vremenu događaja, brzini kretanja itd.).

U cjelini *Čimbenici sigurnosti prometa* polaznici trebaju upoznati, osim čovjeka i ostale osnovne čimbenike sigurnosti prometa (vozilo i cesta) te dopunske čimbenike sigurnosti prometa i njihov utjecaj na sigurnost prometa.

Kod ostvarenja sadržja zakona mehanike kretanja vozila (raspodjela težine i koordinate težišta, otpori vožnje, stabilnost vozila, kočenje i zaustavni put vozila, načini vožnje i potrošnja električne energije) potrebno je razgraničiti ono što vozač u vozilu može i ono što ne može. Iz ovog uvjeta proizlazi neizbježnost postojanja

zaustavnog puta, razmaka između vozila i slično, što treba računski dokazati na stvarnim primjerima.

Naročitu pozornost potrebno je posvetiti obradi pojedinih dijagrama utjecaju zavisnih i nezavisno promjenljivih veličina. Posebnu pozornost obratiti na usvjanje dijagrama brzine i vremena jer je on temelj svih kretanja u prometu. Stvarne situacije potrebno je obraditi računskim putem da se vidi ovisnost pojedinih veličina, kao na primjer kod: otpora vožnje, veličine ubrzanja i usporenja, granične brzine vozila kod bočnog klizanja ili prevrtanja dužine zaustavnog puta, razmaka između vozila, potrebne širine kod mimoilaženja, dužine puta kod obilaženja i pretjecanja i potrošnje električne energije, što je zadaća vježbi iz ovog predmeta.

MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje sadržaja potrebna je posebno uređena učionica, opremljena računalima, nastavnim filmovima, maketama, shemama i dijapozitivima.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: dipl. inž. prometa.

LITERATURA

V. Perotić, *Prometna tehnika I*, Škola za cestovni promet, Zagreb

PREDMET: UPRAVLJANJE TRAMVAJEM (42)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	-	-	1,5

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz područja ovog predmeta jest stjecanje temeljnih znanja i vještina iz upravljanja tramvajem, odnosno tramvajskim vlakom.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

— upoznati tramvaj i tramvajski vlak, njegovu primjenjivost i održavanje u tehnički ispravnom stanju ;

— shvatiti zakonitosti kretanja tramvajskog vozila odnosno tramvajskog vlaka (mekanika kretanja) i uvjete pod kojima se to zbiva u pokretanju vozila, ubrzanju, usporavanju, zaustavljanju, svladavanju zavoja, uzbrdica i nizbrdica te drugim radnjama s tramvajskim vozilom odnosno tramvajskim vlakom;

— razviti vještinu dobrog i sigurnog upravljanja tramvajskim vozilom odnosno tramvajskim vlakom;

— steći sigurnost u upravljanju tramvajem odnosno tramvajskim vlakom uz primjenu odgovarajućih prometnih pravila i propisa;

— usvojiti elemente prometne kulture ponašanja u prometu i njegovati čovječje odnose prema ostalim sudionicima u prometu.

SADRŽAJ

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Upoznavanje i pokretanje tramvaja odnosno tramvajskog vlaka	Upoznavanje tramvaja. Pojam pokretaja, vožnje i zaustavljanje vozila. Položaj tijela vozača za vrijeme upravljanja tramvajem. Pažnja i osiguranje preglednosti pruge. Uporaba kontrolnog ogleda i pokazivača smjera vožnje. Uključivanje pogonskih signalnih, sigurnosnih i mjernih uređaja. Rad pokretnom ručicom i upoznavanje položaja za vožnju i kočenje bez uključivanja struje odnosno funkcija vozne ili kočne pedale kod indirektno komande. Osiguranje tramvajskog vlaka od nepoželjnog pokretanja ili pokrtaja bez nadzora. Obuka vožnje i pokretanje u krugu poduzeća i priprema za obuku u prometu. Izlaz iz kruga poduzeća i uključivanja u promet. Pokretanje na postajama i u blizini postaja. Pokretanje na signal u kolima i izvan kola. Pokretanje na pruzi s usponom i padom. Pokretanje na zavojima, zaokretnicama i neposredno iza tramvajskih i cestovnim vozilima na tračnicama. Pokretanje u spremištu i na kolosijecima za razvrstavanje. Upotreba ugibališta i pokretanje unazad. Kratkotrajno i dugotrajno parkiranje vozila.
2.	Vožnja tramvaja odnosno tramvajskog vlaka u normalnom prometu	Režim vožnje i brzina kretanja na liniji, kao i izbor odgovarajućeg ubrzanja tramvaja odnosno tramvajskog vlaka. Vožnja na serijskom i paralelnom spoju motora. Vožnja zamahom. Ovisnost brzine vožnje o sastavu vlaka i o položaju tračnice (tračnice u okviru cestovne površine i na vlastitom tijelu). Prespajanje motora iz paralelnog u serijski spoj i vraćanje pokretne ručice u posljednji položaj serijskog spoja. Vožnja ispod podvožnjaka, pružnih rasklopaca i kliznih kontakata električnih skretnica. Vožnja pokraj nepreglednog ulijevanja sporednih ulica. Vožnja u zavojima, te na zaokretnicama i ugibalištima. Vožnja u ulicama s jakim cestovnim i pješačkim prometom. Vožnja ispod označenih pješačkih prijelaza. Vožnja na mjestima koja su označena signalima određene brzine vožnje. Vožnja i kočenje na križićima i odvojenim skretnicama. Vožnja ispod skretničkih sklopova i okretanje skretnica. Vožnja iza tramvaja odnosno tramvajskih vlakova i ostalih vozila na tračnicama. Vožnja i mimoilaženje s cestovnim vozilima u blizini tračnica. Vožnja na dionici tračnica koje prolaze preko kolnika. Vožnja, mimoilaženje i ostvarivanje prednosti između kompozicija na zavojima, križićima i sastavnicama kolosijeka.
3.	Vožnja tramvajskog vlaka	Vožnja kod radova na pruzi i neposrednoj blizini pruge. Vožnja kod radova na električnoj mreži gornjeg voda. Vožnja kod susreta s vozilima s prvenstvom prolaza. Vožnja i upotreba signala za obučavanje. Kočenje i zaustavljanje na pruzi s usponom i padom. Kočenje i zaustavljanje za nuždu i na signal za opasnost. Put reagiranja, put kočenja i zaustavljanja u nuždi i opasnosti. Pravilno rukovanje uređajima za kočenje i sprečavanje blokiranja i klizanja kotača. Upotreba zaštitne košare tijekom vožnje i postupak nakon upotrebe ili pada košare. Kontrola ležaja priključnih spojeva i drugih uređaja vozila. Postupak u slučaju zatajenja — nedjelovanje pojedinih kočnica.

OBJAŠNENJE

Okvirni program predmeta sastoji se iz tri nastavne cjeline vježbi koje se ostvaruju u fondu od 50 sati po učeniku.

Prva cjelina vježbi *Upoznavanje i pokretanje tramvaja odnosno tramvajskog vlaka* obuhvaća pripremu i pokretanje tramvaja odnosno tramvajskog vlaka kao i vožnju unutar kruga poduzeća koje obavlja javni prijevoz putnika.

Druga nastavna cjelina vježbi obuhvaća vježbe iz vožnje tramvaja odnosno tramvajskog vlaka u normalnom prometu.

Treća nastavna cjelina vježbi obuhvaća vježbe iz vožnje tramvaja odnosno tramvajskog vlaka u izvanrednim slučajevima.

Ovaj predmet je u suodnosu s predmetima PROPISI U CESTOVNOM PROMETU i PROMETNA TEHNIKA te predstavlja ostvarenje teorijskih sadržaja ovih predmeta u praktičnoj primjeni.

Fond sati po pojedinim nastavnim cjelinama vježbi nije čvrst jer ovisi o sposobnostima i sklonostima učenika, a također izvedbenim programom treba predvidjeti izvođenje vježbi iz upravljanja svim tipovima tramvajskih vozila (vozila domaće proizvodnje i vozila ČKD).

KADROVSKI UVJETI

Nastavu izvodi podučavatelj vožnje (instruktor vožnje) s najmanje V. stupnjem stručne spreme za podučavatelja vožnje (instruktora vožnje) na tramvaju, odnosno tramvajskom vlaku.

PREDMET: PRAKTIČNA NASTAVA (43)

Zanimanje: VOZAČ TRAMVAJA

Razred	1.	2.	3.
Broj sati tjedno	2	7	7

CILJEVI I ZADACI

Cilj obrazovanja iz ovog predmeta jest stjecanje temeljnih stručno-praktičnih znanja, radnih vještina i navika iz područja održavanja tramvajskih vozila, tehnike rada konduktera i rukovanja UKV-uređajem za vezu s dispečerskim centrom.

Zadaci nastave ovog predmeta su:

- upoznati plan grada i način njegove uporabe;
- upoznati plan mreže linija javnog gradskog i prigradskog prijevoza i obilazak istih;
- upoznati kulturne ustanove grada;
- upoznati prometna čvorišta grada;
- upoznati uslužna poduzeća u gradu;
- osposobiti učenike za rukovanje sredstvima rada konduktera;
- osposobiti učenike za ispunjavanje dokumentacije konduktera, upoznati tramvaj kao sredstvo prijevoza, njegove dijelove i uređaje;
- upoznati funkciju pojedinih uređaja na tramvajskim vozilima;
- upoznati načela održavanja i potrebu redovnog održavanja tramvajskih vozila;
- upoznati načine ispitivanja prometno-tehničkih osobina tramvajskih vozila;
- upoznati visokonaponsku mrežu, signalizaciju, te pružne i skretničke uređaje tramvajskih pruga;
- upoznati rad dispečerskog centra;
- osposobiti se za rad s UKV uređajem veze tramvajskog vozila i dispečerskog centra;
- osposobiti učenike za rad s uređajem za poništavanje karata;
- izgraditi kod učenika radne navike i određeni stupanj vještina;
- priviknuti učenike na točnost, urednost, radnu disciplinu i samostalan rad.

SADRŽAJ

1. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Rad s planom grada	
2.	Rad s planom mreže linija javnog gradskog i prigradskog prijevoza	
3.	Posjet kulturnim ustanovama grada	
4.	Posjet prometnim čvorištima	
5.	Posjet uslužnim poduzećima grada	
6.	Rukovanje sredstvima rada konduktera	
7.	Ispunjavanje dokumentacije konduktera	

2. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Obilježja tramvajskih vozila	Podjela vozila prema tipovima i načinu upravljanja — rukovanja. Glavni dijelovi vozila. Osnovne dimenzije vozila. Sastav tramvajskog vlaka prema uvjetima iskorištavanja.
2.	Uređaji i dijelovi uređaja na slobodnim i voznim postoljima	Kolski sklopovi, ležaji i uređaji za amortizaciju i spajanje karoserije voznog postolja. Pogonski motori s ovjesom i prigonom. Kočnice s prijenosnim mehanizmima. Uređaj za rukovanje vratima i deblokiranje vrata na vozilu. Motor-kompresor, motor-generator i uređaj za uređenje niskog napona. Dijelovi zaštitne napreva i pješčanog uređaja. Vučna i odbojna oprema motornih kola i prikolica.
3.	Pranje i čišćenje tramvajskih vozila	Pranje i čišćenje tramvajskih vozila.
4.	Elektrouređaji za pogon i kočenje	Oduzimač struje, otpori za vožnju, kočenje i munjovod održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Glavna automatska sklopka, uređaj za pokretanje i kočenje s električnim vodovima — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Osigurači, sklopke, sklopnici, reliji i električna šinska kočnica — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.
5.	Pomoćni električni uređaji	Agregat motor-kompresor i sklopke za isključivanje — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Uređaj za punjenje akumulatora — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Uređaj za okretanje električnih skretnica — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Priključni spojevi električnih vodova motornih kola i prikolica — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Brisač stakla, rasvjeta, grijanje i zvučna signalizacija — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Svjetlosno-signalni uređaji — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Osigurači i sklopke za rasvjetu, grijanje i ostali uređaji — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Kutija s osiguračima za napon od 24 i 600 V — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Uređaj za hlađenje pogonskih motora i akceleratora — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
6.	Zračni uređaji i instalacije	<p>Kompresor i spremnici za komprimirani zrak — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Kočnik s uređajem za zračnu kočnicu — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Kočnice za opasnost — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Uređaj za zaštitu protiv smrzavanja zraka u instalacijama — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Uređaj za otvaranje i zatvaranje vrata — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Zračni spojni vod za uređaje prikolice — održavanje,</p> <p>kvarovi i njihovo otklanjanje. Elektropneumatska sklopka i sigurnosni ventili — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Pneumatski pješčani uređaj — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Sirena za davanje signala i nadzorno-mjerni instrumenti — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Slavine, razvodnici zraka, nepovratni ventili i ostali elementi zračne instalacije — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.</p>
7.	Ostali uređaji na tramvajskom vozilu	<p>Uređaj za mehaničko otvaranje i zatvaranje vrata — održavanje, kvarovi i njihovo održavanje. Kutija za smještaj signalnih brojeva — održavanje. Unutarnja i vanjska oplata karoserije, ukrasne letvice i ukrasni vijenac — održavanje. Kontrolno ogledalo i sjenilo protiv sunca — održavanje. Uređaji za ventilaciju i zračenje kola, održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Vrata, prozori i hvataljke zapridržavanje putnika — održavanje.</p>

3. razred

R. br.	NAZIV NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Komandno-kontrolni uređaji	<p>Upotreba komandnih uređaja (preklopnika smjera vožnje: automatski prekidač struje, sklopke za rasvjetu, reflektori i grijanje kola, sklopke motora, sklopke motor-kompresora i punjenje akumulatora, sklopke pokazivača smjera vožnje i brisača stakla, sklopke za napon od 24 V, kontaktor za isključivanje motor-kompresora i grijanje u vožnji ispod kliznog kontakta električnih skretnica, kočnica za zračno kočenje, zaštitna košara, pješčani uređaj, sklopka za počnu rasvjetu i električno zvonce, zračna sirena odnosno zvono za davanje signala) — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje. Nadzorno-mjerni instrumenti (za napon akumulatorske baterije na volt-metru, za pritisak zraka na manometru, za nadzor kočenja kola, za nadzor kočne i vučne struje, brzinomjer, dodatno posebna oprema i uređaji) — održavanje, kvarovi i njihovo otklanjanje.</p>
2.	Ispitivanje prometno-tehničke sposobnosti vozila	<p>Funkcija oduzimača struje, rasvjete, te grijanja kola. Ispravnost sastava tramvajskog vlaka i priključnih spojeva. Stanje zaštitne naprave i vanjskog dijela vozila. Stanje zagrijavanja ležaja. Ispravnost nadzornog</p>

	ogledala i brisača stakla. Funkcija uređaja za otvaranje i zatvaranje vrata. Opremljenost vozila dnevnom i stalnom opremom. Ispravnost unutarnje i vanjske signalizacije kola. Rad s ručicom automatskog prekidača struje. Rad motor-generatora. Rad motor-kompresora i uređaja za hlađenje motora. Funkcija pješčanog uređaja i nadzor zalihe pjeska. Pritisak zraka i napon akumulatorske baterije. Ispravnost uređaja za napon i kočenje vlaka. Rad vučnih motora pojedinačno i grupno. Funkcija kočnice u nuždi i opasnosti. Nadzor parkirne kočnice.
3. Uređaji na pruzi i signalizacija	Kolosjek, tipovi tračnica i drugi uređaji. Dimenzije kolosjeka. Skretnice i križišta za odvajanje i spajanje pruga. Napojni i povratni vodovi za opskrbu pogonskom strujom. Električna mreža gornjeg voda. Pružne sklopke, rasklopnici i klizni kontakti skretnica. Ostali uređaji i signalizacija na mreži.
4. Rad u dispečerskom centru	Rad u dispečerskom centru.
5. Sustav radioveze i poništavač karata	Rukovanje i korištenje uređaja sustava radio veza. Uporaba razglasa u tramvajskim vozilima. Rukovanje uređajem za poništavanje karata u tramvaju i tramvajskom vlaku.

OBJAŠNJENJE

Sadržaji programa u neposrednom su odnosu s predmetima POZNAVANJE GRADA, TRAMVAJSKA VOZILA, ELEKTROUREĐAJI NA TRAMVAJIMA i SUSTAVI KOČENJA NA TRAMVAJIMA.

Praktična nastava prvog razreda u svezi je s predmetom Poznavanje grada. U okviru praktične nastave prve godine učenici se upoznaju s gradom preko njegovog plana te obilaskom važnih kulturnih ustanova, uslužnih centara i prometnih čvorišta. Linije tramvajskog prometa upoznaju preko mreže i neposrednim obilaskom istih u gradu. Također u okviru praktične nastave u prvom razredu učenici se osposobljavaju za poslove konduktera kroz rukovanje sredstvima za rad i vođenjem dokumentacije.

U drugom razredu učenik se upoznaje s tramvajskim vozilom i njegovim dijelovima i uređajima. Također učenik u okviru predviđenih sadržaja obavlja pranje i čišćenje tramvajskih vozila. Osim toga učenik upoznaje elektrouređaje za pogon i kočenje, zračne uređaje i instalacije kao i ostale uređaje na tramvajskom vozilu te njihovo održavanje, kvarove i njihovo otklanjanje.

Treći razred sadrži vježbe iz održavanja, kvarova i njihovog otklanjanja na komando-nadzornim uređajima. Također učenik se upoznaje s ispitivanjem prometno-tehničkih sposobnosti tramvajskih vozila kao i uređajima na pruzi i signalizacijom. Osim prije navedenog polaznik treba provesti jedno vrijeme u dispečerskom centru da upozna njegov način rada. Praktična nastava treće godine obavlja se i iz rukovanja uređajem sustava radioveza kao i uređajem za poništavanje karata.

Nastavnik treba razraditi svaku vježbu tako da u njoj razradi i materijalne uvjete, a također posebnu pozornost treba posvetiti praćenju izvođenja vježbi svakog polaznika.

Tijekom praktične nastave polaznici vode dnevnik određenih vježbi koji osim opisa vježbe sadrži skice, sheme odnosno ispunjenu dokumentaciju te upotrebljena sredstva i pomagala.

Za vredovanje izvođenja vježbi svakog polaznika nastavnik treba koristiti sljedeće elemente: dnevnik koji vodi učenik, kvalitetu rada, zalaganje i napredovanje u stjecanju znanja i vještina.

MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje praktične nastave u prvom razredu potrebno je osigurati učionicu za obavljanje vježbi iz rukovanja sredstvima rada i ispunjavanje dokumentacije. Ostali dio vježbi izvodi se u gradu.

Praktična nastava u drugom razredu i dijelu treće godine izvodi se u radionicama za popravak tramvajskih vozila. Također dio praktične nastave izvodi se u dispečerskom centru.

KADROVSKI UVJETI

Nastavu mogu izvoditi: prof. geografije, dipl. inž. prometa, dipl. inž. strojarstva, dipl. inž. elektrotehnike, inž. prometa, inž. strojarstva, inž. elektrotehnike, nastavnik praktične nastave.

2.4. NAPOMENE

Prijedlog obrazovanja u području cestovnog prometa utemeljen je na zahtjevima za nužnim promjenama u srednjem obrazovanju iskazanim 1990. godine (razdvajanje općeg i stručnog obrazovanja, razdvajanje obrazovanja tehničara od obrazovanja za industrijsko-gospodarska i obrtnička zanimanja). Na sjednici Programskog savjeta 18. travnja 1991. godine usvojena je koncepcija strukovnog obrazovaja i prijedlozi obrazovnih profila — programa. Na temelju toga formirane su pri tadašnjem Zavodu za školstvo stručne radne grupe za izradu nastavnih planova i programa strukovnih škola. Ovi programi uvedeni su u srednjoškolski sustav Republike Hrvatske od školske 1991/92. godine.

Temeljem odluke ministra prosvjete (Glasnik Ministarstva prosvjete i športa, posebno izdanje br. 2/1995.) u nastavne planove uvršten je predmet VJERONAUK u alternaciji s predmetom ETIKA. Učenici se svojim izborom opredjeljuju za jedan od ta dva predmeta. Stoga je bilo potrebno postojeće nastavne planove uskladiti s tom odlukom, pri čemu su uzete u obzir primjedbe i prijedlozi Škole za cestovni promet iz Zagreba za manjim korekcijama nastavnog plana.

Temeljem Odluke o sažimanju nastavnih programa i smanjivanju opsega udžbenika za osnovne i srednje škole (Glasnik Ministarstva prosvjete i športa br. 13/1995.) kod pojedinih predmeta u mjeri u kojoj je bilo moguće obavljeno je sažimanje nastavnih programa na prijedlog Škole za cestovni promet iz Zagreba. S obzirom da se radi o okvirnim obrazovnim programima u kojima najčešće nije bilo moguće ispuštanje pojedinih sadržaja nastavnici se upućuju na sažimanje programa pri izradi izvedbenih programa izborom opsega obrade pojedinih tema i planiranjem potrebnog vremena za utvrđivanje prijednog gradiva.

Prijedloge za korekcije nastavnog plana i programa u području cestovnog prometa dali su nastavnici Škole za cestovni promet iz Zagreba (Ivanka Filipan, prof. kemije, profesor-mentor, Vlasta Perotić, dipl. inž. prometa, Snježana Eror, prof. geografije, Mirjana Bogunović, dipl. inž. strojarstva, Rajka Sabo, dipl. ekonomist, Grgo Luburić, prof. inž. prometa, Jasmina Zagorac, psiholog, Miljenko Lukiček, dipl. inž. prometa, Vladimir Čavrak, dipl. ekonomist, Vesna Dumančić, dipl. ekonomist i Gorda Cvjetković, dipl. inž. kemije).

