

5.2.3. OSNOVE MAŠINSTVA

Nastavni predmet: Osnove mašinstva	
Razred: Prvi (I)	
Sedmično časova: 2	
Godišnje časova: 70	

R .b r.	Nastavni predmet	Programske cjeline – polja učenja
3.	Osnove mašinstva I razred	2. Demontiranje, popravak i montiranje tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima
	II razred	2. Demontiranje, popravak i montiranje tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima
		9. Dijagnostikovanje i popravka sistema upravljanja motorom

A. CILJ

Razvijanje sposobnosti pronalaženja, korištenjem sistematičnog pristupa i informaciono-informatičkog sistema, kvalitetnog načina provođenja demontiranja, popravke i montiranja tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima, popravke sistema upravljanja motorom i informisanja klijenta prezentiranjem dokaza o provedenim postupcima, obimu i vrsti radova.

U okviru predmeta učenik:

- stiče znanja o vrstama i karakteristikama materijala i njihovoj primjeni u automobilu;
- poštuje ekološke zahtjeve i razvija osjećaj za ekonomičnu upotrebu materijala;
- čita i razumije tehničke crteže, propise, tabele, šeme i tehničku dokumentaciju;
- poštuje standarde tehničkog crtanja;
- crta jednostavne tehničke crteže mašinskih elemenata i manjih sklopova;
- upoznaje vrste, svojstva i primjenu mašinskih elemenata;
- uočava i shvata povezanost elemenata, sklopova i mehanizama na vozilu;
- stiče osnovna znanja iz mehanike;
- uočava značaj opterećenja i napona, na vijek trajanja dijelova motornog vozila;
- razvija osjećaj odgovornosti i preciznosti u radu;
- razvija osjećaj poštovanja i brige za očuvanje životne sredine.

B. ZADACI NASTAVE

Zadaci nastave predmeta su:

- da učenicima pruži sistematski pregled najvažnijih materijala koji se primjenjuju u mašinstvu, sa svim potrebnim karakteristikama;
- da učenike upozna sa mehaničkim i tehnološkim osobinama pojedinih materijala radi lakšeg i pravilnijeg izbora za izradu mašinskih dijelova i sklopova;
- da navikne učenike da se koriste standardnim oznakama materijala, kako bi ih mogli pravilno koristiti;
- navikavanje učenika da se izražavaju pravilnom stručnom terminologijom;
- osposobljavanje učenika da se koriste priručnicima, katalozima, tabelama i drugim stručnim tekstovima;
- razvijanje interesovanja za samoobrazovanje i redovno praćenje stručne literature.

C. PROGRAMSKE CJELINE – POLJA UČENJA

Broj polja učenja	Pregled programskih cjelina – polja učenja	Broj časova
P2	Demontiranje, popravak i montiranje tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima	70
	UKUPNO	70

D. NASTAVNI SADRŽAJI

	Povezanost sa predmetom	
	Segment	Očekivani ishodi
P 2: Demontiranje, popravak i montiranje tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima	P 2.2. Materijali (40 časova) (Metalni, nemetalni, kompozitni, osobine, zaštita od korozije) - Navodi podjelu, vrste i osobine materijala koji se koriste u automobilima - Razumije pojmove gvožđa i čelika -navodi podjelu i osobine - Poznaje označavanje čelika - Navodi svojstva obojenih metala i njihovih legura - Objašnjava svojstva plastičnih masa- navodi podjelu i primjenu - Navodi osobine i primjenu gume - Zna osobine stakla, navodi primjenu - Poznaje karakteristike kompozitnih materijala i navodi primjere primjene - Pronalazi primjere primjene pojedinih materijala u automobilima - Pronalazi primjere primjene čelika i gvožđa	Ispitivanje komponenti i elemenata u cilju utvrđivanja da li mogu biti ponovo korišteni ili reciklirani

	P 2.3. Vijci i vijčani spojevi (30 časova) (Bušenja i navoji, uređaji i postupci za provjeru i mjerenje površina, dužina i navoja) - Upoznaje se sa obradom ručnog bušenja, upuštanja, razvrtanja - Upoznaje se sa obradom izrade unutrašnjih i spoljašnjih navoja - Navodi alat za bušenje, upuštanje, razvrtanje - Navodi pravila pri bušenju - Navodi vrste, svojstva i primjenu razdvojjivih spojeva - Objašnjava vrste, podjelu i primjenu navojnih spojeva - Pronalazi primjere primjene razdvojjivih spojeva - Bira odgovarajuću vezu u zavisnosti od uslova - Iz tablica bira vijke i navrtke - Odabire način osiguranja navojnih veza od odvrtnja - Upoznaje se sa mjernim alatima za mjerenja navoja	Izrada rastavljivih spojeva, posebno vijčanih spojeva
--	--	---

E. UPUTSTVO ZA REALIZACIJU

Omjerom časova planiranih za obradu i časova drugih oblika rada, od ponavljanja, sistematizacije do časova vježbi, u korelaciji s programskim sadržajima nastavnih predmeta Tehnika motornih vozila i Praktična nastava, omogućiti učenicima sticanje znanja i usvajanje umijeća (metoda i postupaka) prikupljanja i analize potrebnih informacija, korištenja izvora informacija, razvijanjem sposobnosti za istraživanje i samostalnu primjenu usvojenih znanja u demontiranju, popravci i montiranju tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima i dijagnostikovanju i popravci sistema upravljanja motorom.

Nastava se izvodi u adekvatno opremljenom kabinetu s cijelim odjeljenjem.

Veličina prostora i nastavna sredstva, za svaku programsku cjelinu definisani su po učeniku u Tabeli: Prostor i nastavna sredstva za realizaciju nastavnih predmeta stručno-teorijske nastave.

F. PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA

- VII stepen stručne sprema – mašinski fakultet- diplomirani inženjer mašinstva,
- Završen II odnosno III ciklus bolonjskog visokoobrazovnog procesa sa prethodno završenim prvim ciklusom istog usmjerenja, na mašinskom fakultetu.

Nastavni predmet: Osnove mašinstva
Razred: Drugi (II)
Sedmično časova: 2
Godišnje časova: 70

A. CILJEVI NASTAVE

Razvijanje sposobnosti pronalaženja, korištenjem sistematičnog pristupa i informaciono-informatičkog sistema, kvalitetnog načina provođenja demontiranja, popravke i montiranja

tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima, popravke sistema upravljanja motorom i informisanja klijenta prezentiranjem dokaza o provedenim postupcima, obimu i vrsti radova. U okviru predmeta učenik:

- stiče znanja o vrstama i karakteristikama materijala i njihovoj primjeni u automobilu;
- poštuje ekološke zahtjeve i razvija osjećaj za ekonomičnu upotrebu materijala;
- čita i razumije tehničke crteže, uputstva, propise, tabele, dijagrame, šeme i tehničku dokumentaciju;
- poštuje standarde tehničkog crtanja;
- crta jednostavne tehničke crteže mašinskih elemenata i manjih sklopova;
- upoznaje vrste, svojstva i primjenu mašinskih elemenata;
- uočava i shvata funkcionalnu povezanost elemenata, sklopova i mehanizama na vozilu;
- stiče osnovna znanja iz mehanike;
- uočava značaj opterećenja, naprezanja, napona, deformacija na vijek trajanja dijelova motornog vozila;
- razvija osjećaj odgovornosti i preciznosti u radu;
- ovladava stručnom terminologijom neophodnom za komunikaciju u struci;
- razvija osjećaj poštovanja i brige za očuvanje životne sredine.

B. ZADACI NASTAVE

Zadaci nastave predmeta su:

- da učenicima pruži sistematski pregled najvažnijih materijala koji se primjenjuju u mašinstvu, sa svim potrebnim karakteristikama;
- da učenike upozna sa mehaničkim i tehnološkim osobinama pojedinih materijala radi lakšeg i pravilnijeg izbora za izradu mašinskih dijelova i sklopova;
- da navikne učenike da se koriste standardnim oznakama materijala, kako bi ih mogli pravilno koristiti;
- navikavanje učenika da se izražavaju pravilnom stručnom terminologijom;
- osposobljavanje učenika da se koriste priručnicima, katalogima, tabelama i drugim stručnim tekstovima;
- razvijanje interesovanja za samoobrazovanje i redovno praćenje stručne literature.

C. PROGRAMSKE CJELINE

MODUL	NAZIV PROGRAMSKE CJELINE	BROJ SATI
P2	Demontiranje, popravak i montiranje tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima	50
P9	Dijagnosticiranje i popravka sistema upravljanja motorom	20
	UKUPNO	70

D. NASTAVNI SADRŽAJI

	Povezanost sa predmetom	
	Segment	Očekivani ishodi

P 2: Demontiranje, popravak i montiranje tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima	P 2.2. Materijali (50 časova) - Pronalazi primjere primjene obojenih metala i njihovih legura, plastičnih masa i gume u automobilu - Uočava ulogu zaptivnih materijala i materijala za toplotnu i električnu izolaciju - Pronalazi primjere primjene zaptivnih i izolacionih materijala - Upoznaje se sa osobinama pojedinih materijala - Uočava potrebu pravilnog skupljanja, skladištenja i reciklaže otpadnog materijala Korozija - Objašnjava pojam korozije - Navodi uzroke pojave korozije - Nabraja i objašnjava postupke zaštite dijelova automobila od korozije - Uočava značaj zaštite od korozije - Upoređuje različite načine za zaštitu od korozije Elastična veza - Upoznaje se sa vrstama, namjenom i karakteristikama opruga - Navodi materijal za opruge Objašnjava opterećenja, deformacije kod pojedinih vrsta opruga Ležajevi - Upoznaje se sa vrstama i svojstvima ležaja - Navodi podjelu i svojstva ležišta - Navodi način označavanja i prikazivanja ležaja na crtežu Detaljno objašnjava postupak demontaže, ugradnje i održavanja ležaja Elementi za prenos snage - Upoznaje se sa podjelom i primjenom elemenata za prenos snage - Razumije osnovne pojmove kaišnih i remenih prenosnika - Navodi vrste i karakteristike zupčastih prenosnika. Razumije osnovne pojmove lančanih prenosnika	- Ispitivanje komponenti i elemenata u cilju utvrđivanja da li mogu biti ponovo korišteni ili reciklirani
P 9. Dijagnosticiranje i popravka sistema upravljanja motorom	P 9.5. Goriva i maziva (20 časova) - Objašnjava pojam goriva - Navodi karakteristike goriva za OTO i za DIZEL motore - Poznae postupak potpunog i nepotpunog sagorijevanja Pojašnjava pojam oktanske i cetanske vrijednosti goriva - Objašnjava pojam maziva - Navodi podjelu, vrste pojedinih vrsta maziva Razumije primjenu pojedinih vrsta maziva kod automobila	- Ispitivanje stanja sistema koje je neophodno provjeriti pomoću dijagnostičkih sistema - Dokumentovanje, kontroliranje i ocjena provedenih radova i informacije klijenta o njihovoj vrsti i obimu

E. UPUTSTVO ZA REALIZACIJU

Omjerom časova planiranih za obradu i časova drugih oblika rada, od ponavljanja, sistematizacije do časova vježbi, u korelaciji s programskim sadržajima nastavnih predmeta Tehnika motornih vozila i Praktična nastava, omogućiti učenicima sticanje znanja i usvajanje umijeća (metoda i postupaka) prikupljanja i analize potrebnih informacija, korištenja izvora informacija, razvijanjem sposobnosti za istraživanje i samostalnu primjenu usvojenih znanja u

demontiranju, popravci i montiranju tehničkih konstrukcijskih grupa ili sistema na vozilima i

Nastava se izvodi u adekvatno opremljenom kabinetu s cijelim odjeljenjem.

Veličina prostora i nastavna sredstva, za svaku programsku cjelinu definisani su po učeniku u Tabeli: Prostor i nastavna sredstva za realizaciju nastavnih predmeta stručno-teorijske nastave.

F. PROFIL I STRUČNA SPREMA

a) VII stepen stručne spreme – mašinski fakultet- diplomirani inženjer mašinstva,

b) Završen II odnosno III ciklus bolonjskog visokoobrazovnog procesa sa prethodno završenim prvim ciklusom istog usmjerenja, na mašinskom fakultetu.

G. POVEZANOST PREDMETA

Znanje	Povezanost sa predmetom	
	Predmet	Znanja
- Mašinski materijali - Goriva i maziva - Korozijska	- Hemija - Tehnika motornih vozila - Praktična nastava	- Metali - Nemetali - Motori SUS - Sistem za podmazivanje motora
- Tehničko crtanje - Mašinski elementi - Pneumatika, hidraulika	- Praktična nastava - Tehnika motornih vozila - Automehatronički sklopovi	- Sistemi na vozilu
- Mehanika	- Fizika - Tehnika motornih vozila - Praktična nastava	- Električne mašine - Sistem za upravljanje - Sistem za prenos snage - Sistem za kočenje
- Čuvanje dokumentacije	- Informatika - Praktična nastava	- Multimedijalno predstavljanje informacija