

# TEME ZA ZAVRŠNI RAD

## školska 2019./2020. godina

### ZANIMANJE: **AUTOLIMAR**

**MENTOR: Valerija Bartolec, dipl.ing.**

1. Popravak korozijom oštećenih pragova i rubnjaka osobnog vozila
2. Popravak korozijom oštećenog dna samonosive karoserije osobnog vozila
3. Popravak korozijom oštećenih unutarnjih blatobrana (muldi) osobnog vozila
4. Popravak korozijom oštećenog okvira teretnog vozila
5. Zamjena oštećenih blatobrana i rubnjaka na autobusu
6. Popravak deformiranog okvira teretnog vozila
7. Zamjena oštećenog okvira teretnog vozila
8. Zamjena električnog mehanizma za podizanje stakla i zamjena bočnog stakla
9. Popravak brave na vratima osobnog vozila (centralno zaključavanje)
10. Ispravljanje i popravak stražnje obloge s podnicom prtljažnika
11. Ispravljanje i popravak vozila oštećenog središnjim bočnim sudarom
12. Popravak deformiranih vrata osobnog vozila
13. Razvlačenje krovne konstrukcije i zamjena krovne oplata osobnog vozila
14. Razvlačenje u sudaru deformiranog osobnog vozila na stolu s mjernim uređajem
15. Ispravljanje u sudaru deformirane karoserije ručnim hidrauličkim uređajem
16. Zamjena prednjeg veznog lima i krakova šasije osobnog vozila
17. Zamjena nosača motora
18. Zamjena stražnje obloge osobnog vozila
19. Zamjena stražnjeg blatobrana školjkaste samonosive karoserije
20. Zamjena svih staklenih površina osobnog vozila
21. Otklanjanju manjih udubljenja i oštećenja s karoserije vozila bez naknadnog lakiranja
22. Zamjena krutog krova osobnog vozila
23. Ugradnja krovnog prozora
24. Ugradnja pomičnog krova osobnog vozila
25. Popravak deformacije i centriranje poklopca motornog prostora
26. Popravak oštećenih dijelova karoserije izrađenih od polimernih materijala
27. Popravak deformiranih dijelova karoserije izrađenih od aluminijskih legura
28. Popravak dijelova ispušnog sustava
29. Ugradnja ojačanja u karoseriju vozila (blindirana vozila)
30. Djelomična restauracija starog automobila (oldtimera)

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR i AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Željko Mandić, dipl.ing.

1. Zamjena ventila kod otto motora (marka i tip vozila)
2. Ispitivanje i zamjena amortizera vozila
3. Ugradnja košuljica cilindra
4. Kontrola i održavanje sustava za hlađenje tekućinom
5. Kontrola i održavanje sustava za podmazivanje motora
6. Kontrola i smanjivanje emisije ispušnih plinova
7. Provjera ispravnosti i dijagnosticiranje kvarova tarnih spojki
8. Dijagnosticiranje kvara i zamjena klipnog mehanizma
9. Dijagnosticiranje kvara i zamjena sjedišta ventila
10. Koljenasto vratilo: kontrola, mjerenja i zamjena
11. Senzor pozicije radilice (CKP): funkcija, kontrola i zamjena
12. Senzor bregaste osovine (CMP-CID): funkcija, kontrola i zamjena
13. Senzor protoka zraka (MAF – VANE METER): funkcija, kontrola i zamjena
14. Senzor protoka zraka (MAF – HOT WIRE): funkcija, kontrola i zamjena
15. Senzor pritiska zraka (MAP): funkcija, kontrola i zamjena
16. Senzor temperature zraka (IAT/MAT): funkcija, kontrola i zamjena
17. Senzor temperature rashladne tekućine (CTS): funkcija, kontrola i zamjena
18. Senzor vibracija unutar motora (KNOCK): funkcija, kontrola i zamjena
19. Senzor pozicije leptira gasa (TPS): funkcija, kontrola i zamjena
20. Senzor kisika (Lambda sonda O2): funkcija, kontrola i zamjena

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR i AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:**

1. Zamjena amortizera na vozilu (marka i tip vozila)
2. Zamjena zupčanika za hod unatrag na vozilu (marka i tip vozila)
3. Kontrola istrošenosti i zamjena kočionih ploča hidrauličkih disk kočnica (marka i tip vozila)
4. Servis kombiniranog pneumatsko-hidrauličkog kočionog sustava (marka i tip vozila)
5. Pumpa visokog tlaka: skidanje-postavljanje (marka i tip vozila)
6. Remen razvodnog mehanizma: skidanje-postavljanje (marka i tip vozila)
7. Radionička pravila i kvarovi na sustavu kočnica (marka i tip vozila)
8. Provjetravanje, grijanje i klimatizacija (marka i tip vozila)
9. Ugradnja plinskih instalacija u vozilo
10. Generalni pregled elemenata sustava ispuha vozila, zamjena istrošenih dijelova ( marka i tip vozila)
11. Uređaj za podmazivanje motora: kontrola, kvarovi, popravak i održavanje (marka i tip vozila)
12. Uređaj za upravljanje: kontrola, kvarovi, popravak i održavanje (marka i tip vozila)
13. Redovito održavanje vozila (marka i tip vozila)
14. Zamjena brtve glave motora (marka i tip vozila)
15. Zamjena „poluosovine „ (marka i tip vozila)

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Katarina Čačić, dipl.ing.

1. Zamjena senzora istrošenosti kočnica (marka i tip vozila)
2. Popravak tandem tlačnog cilindra kočionog sustava (marka i tip vozila)
3. Zamjena senzora brzine vrtnje kotača (marka i tip vozila)
4. Zamjena senzora tlaka pojačivača sile kočenja (marka i tip vozila)
5. Zamjena diferencijala kod vozila s prednjim pogonom i motorom smještenim naprijed (marka i tip vozila)
6. Zamjena diferencijala kod vozila sa stražnjim pogonom i motorom smještenim naprijed (marka i tip vozila)
7. Kontrola i zamjena tanjurastog zupčanika u diferencijalu (marka i tip vozila)
8. Zamjena sinkrona s dvostrukom sinkronizacijom kod mehaničkih mjenjača (marka i tip vozila)
9. Demontaža i montaža mehaničkih mjenjača (marka i tip vozila)
10. Otkrivanje kvarova na tarnim spojka (marka i tip vozila)
11. Otkrivanje kvarova na hidrodinamičkim spojka (marka i tip vozila)
12. Utvrđivanje istrošenosti disk kočnica (marka i tip vozila)
13. Podešavanje kočionih čeljusti disk kočnica (marka i tip vozila)
14. Demontaža i montaža tarne spojke (marka i tip vozila)
15. Demontaža i montaža hidrodinamičkih spojki (marka i tip vozila)
16. Zamjena tanjura spojke kod tarnih spojki (marka i tip vozila)
17. Zamjena lamelastih spojki (marka i tip vozila)
18. Dijagnostika kvara na kardanskom vratilu (marka i tip vozila)
19. Zamjena križa kardana (marka i tip vozila)
20. Kontrola i zamjena zupčaste letve (marka i tip vozila)
21. EBS sustav kočnica kod teretnih vozila
22. Kontrola i zamjena ručne kočnice (marka i tip vozila)
23. Dijagnostika kvarova na hidrauličkom retarderu
24. Zamjena stabilizatora vozila (marka i tip vozila)
25. Kontrola i zamjena hidrauličkog amortizera (marka i tip vozila)
26. Kontrola i zamjena disk kočnica
27. Dijagnosticiranje kvarova hidrauličkih kočnica

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR i AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Julija Peić, dipl.ing.

1. Uređenje sustava za paljenje kod Otto motora
2. Uređenje sustava ubrizgavanja kod Otto motora
3. Uređenje sustava mjerenja i regulacije zraka kod Otto motora
4. Uređenje sustava mjerenja i regulacije ispušnih plinova kod Otto motora
5. Uređenje sustava ubrizgavanja Diesel motora-common rail
6. Uređaj za upravljanje: kontrola, kvarovi, popravak i održavanje (marka i tip vozila)
7. Redovito održavanje vozila (marka i tip vozila)
8. Ugradnja plinskih instalacija u vozilo
9. Generalni pregled elemenata sustava ispuha vozila te zamjena istrošenih dijelova (marka i tip vozila)
10. Grijanje i klimatizacija (marka i tip vozila)
11. Ispušni sustav, smanjivanje štetnih tvari u Dieselovim motorima
12. Europska On Board dijagnostika

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR i AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Mladen Miličević, dipl.ing.

1. Generalni pregled sustava za napajanje goriva i podešavanje rasplinjača
2. Generalni pregled elemenata sustava elektroničkog ubrizgavanja goriva Otto motora (crpka, cijevi, brizgaljke...)
3. Redovita kontrola i održavanje sustava Common Rail ubrizgavanja goriva na vozilu
4. Redovita kontrola i servis sustava za hlađenje tekućinom (zamjena tekućine, kontrola termostata, crpke, hladnjaka, gumenih crijeva...)
5. Zamjena crpke sustava hlađenja motora i zamjena zupčastog remena motora
6. Redovita kontrola i servis sustava klimatizacije i grijanja vozila, zamjena filtera prašine i kontrola isparivača i izmjenjivača topline
7. Generalni pregled elemenata sustava ispuha vozila, zamjena stražnjeg lonca
8. Redovita kontrola i zamjena  $\lambda$ -sonde i katalizatora ispušnog sustava
9. Generalni pregled i reparatura trurbo punjača vozila
10. Generalni pregled elemenata sustava disk kočnica, zamjena diska i kočionih cilindara
11. Generalni pregled elemenata ABS sustava, zamjena senzora
12. Generalni pregled elemenata hidrauličkog servo sustava upravljanja vozila, zamjena prijenosnika
13. Ugradnja plinskih instalacija u vozilo
14. Demontaža i montaža tarne spojke

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR i AUTOMEHATRONIČAR**

### MENTOR:

1. Zamjena istrošenih obloga hidrauličkih disk kočnica i odzračivanje sustava
2. Zamjena obloga hidrauličkih bubanj kočnica i podešavanje ručne kočnice
3. Zamjena gumenih cijevi hidrauličkih kočnica i odzračivanje sustava
4. Zamjena brtvenih dijelova hidrauličkih kočnica i odzračivanje sustava
5. Zamjena bubnjeva hidrauličkih kočnica i podešavanje ručne kočnice
6. Generalno uređenje hidrauličkih kočnica na motornom vozilu
7. Generalno uređenje glavnog kočnog cilindra hidrauličkih kočnica
8. Generalno uređenje servo uređaja hidrauličkih kočnica na motornom vozilu
9. Generalno uređenje hidrauličkih disk kočnica na motornom vozilu
10. Generalno uređenje ABS sustava hidrauličkih kočnica na motornom vozilu
11. Generalno uređenje hidrauličkih bubanj kočnica na motornom vozilu
12. Servis hidrauličkih kočnica nakon prijeđenih 60.000 km
13. Zamjena bubnjeva pneumatskih kočnica i podešavanje ručne kočnice
14. Generalno uređenje pneumatske disk kočnice teretnog vozila
15. Servis pneumatskih kočnica na teretnom vozilu

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR i AUTOMEHATRONIČAR**

### MENTOR: **Marijana Kirša, dipl. ing.**

1. Sklop motor-mjenjač: skidanje-postavljanje
2. Remen za pogon dodatnih agregata: skidanje-postavljanje
3. Remenica za pogon opreme motora na koljenastom vratilu: skidanje-postavljanje
4. Remen razvodnog mehanizma: skidanje-postavljanje (potrebni specijalni alati)
5. Lanac razvodnog mehanizma: skidanje-postavljanje
6. Bregasto vratilo: skidanje-postavljanje
7. Pumpa visokog tlaka i regulator tlaka goriva kod Diesel motora: skidanje-postavljanje

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR i AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Boris Babić, dipl.ing.

1. Otkrivanje grešaka na vozilu sa WDS dijagnostičkim uređajem.
2. Korištenje registrator podataka (Data Logger-a) na vozilu sa WDS dijagnostičkim uređajem.
3. Ispitivanje sustava paljenja vozila sa WDS dijagnostičkim uređajem.
4. Ispitivanje tlaka goriva na vozilu sa WDS dijagnostičkim uređajem.
5. Provjera ispravnosti i dijagnostika kvarova spojke.
6. Radovi održavanja i dijagnostika kvarova na mjenjaču.
7. Održavanje diferencijala, provjera i izmjena dijelova.
8. Radovi održavanja i dijagnostika kvarova sustava ovjesa.
9. Radionička pravila i kvarovi na sustavu kočnica.
10. Provjetravanje, grijanje i klimatizacija.
11. Radovi održavanja i dijagnostika kvarova sustava upravljanja vozila
12. Radovi održavanja i sustava sigurnosti – zračni jastuci
13. Održavanje turbopunjača
14. Smanjivanje emisije ispušnih plinova
15. Kontrola i popravak ispušnog sustava sa katalizatorom
16. Ugradnja rabljenog motora
17. Sigurnost vozila, putnika i ostalih učesnika u prometu
18. Sustavi ubrizgavanja kod Diesel motora
19. Priprema vozila za tehnički pregled
20. Razvoj propisa smanjenja emisije ispušnih plinova

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR i AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Zvonimir Vlaić, dipl. ing.

1. Pregled i procjena rabljenog vozila
2. Sustavno traženje kvara kod neispravnog vozila
3. Kvarovi u garancijskom roku i reklamacijski postupak, primopredaja vozila
4. Priprema vozila za tehnički pregled
5. Priprema i ugradnja rabljenog motora
6. Podmazivanje
7. Zamjena zračnog jastuka
8. Popravak i održavanje uređaja za klimatizaciju
9. Demontiranje i ugradnja jedinice za grijanje i ventilaciju i izmjenjivača topline grijanja
10. Ugradnja kuke za vuču
11. Elektrouređaji na vozilu, kvarovi, ispitivanje, popravak i održavanje
12. Servis alternatora
13. Kontrolni instrumenti i kontrolne lampice

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Mario Vlahović, dipl. ing.

1. Zamjena lamele na vozilu (marka i tip vozila)
2. Zamjena spojke na vozilu (marka i tip vozila)
3. Zamjena hidrauličke spojke na vozilu (marka i tip vozila)
4. Zamjena sinkrona 1. i 2. brzine (marka i tip vozila)
5. Zamjena sinkrona 3. i 4. brzine (marka i tip vozila)
6. Zamjena kardana na vozilu (marka i tip vozila)
7. Zamjena diferencijala na vozilu (marka i tip vozila)
8. Zamjena opruga na vozilu (marka i tip vozila)
9. Zamjena selen blokova na vozilu (marka i tip vozila)
10. Zamjena homokinetičkih zglobova na vozilu (marka i tip vozila)
11. Zamjena ležaja kotača na vozilu (marka i tip vozila)
12. Zamjena amortizera na vozilu (marka i tip vozila)
13. Zamjena zupčanika 1. brzine na vozilu (marka i tip vozila)
14. Zamjena zupčanika za hod unatrag na vozilu (marka i tip vozila)

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Tomislav Antolović, ing.

1. Održavanje zupčastog remena razvoda
2. Sustav pročišćavanja dizelskih čestica- DPF Filter
3. Kontrola i održavanje hidropneumatskog ovjesa
4. Geometrija kotača na vozilu (marka i tip)
5. Kočioni sustav vozila, ispitivanje na valjcima i održavanje
6. Provjera ispravnosti i dijagnosticiranje kvarova ovjesa
7. Ispitivanje kvarova dijagnostičkim uređajem
8. Zamjena ležaja osovina na ručno upravljanom mehaničkom mjenjaču
9. Održavanje klimatizacije u vozilu
10. Ručno upravljani mehanički mjenjač-dijagnostika kvarova
11. Povećanje snage dvotaktnog motora
12. Zamjena dvomasenog zamašnjaka i spojke na vozilu (marka i tip)
13. Sustavi za pomoć u vožnji
14. Otpor zraka kod kretanja vozila
15. DSG mjenjač - kontrola i održavanje
16. ABS sustav u vozilima
17. Upravljački mehanizam na osobnim vozilima

## ZANIMANJE: **AUTOMEHANIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Mladen Klobučar

1. Akumulator-održavanje
2. Generator izmjenične struje-alternator, dijelovi, popravak
3. El. pokretač-popravak, dijelovi
4. El. servo volan- dijelovi, princip rada, popravak
5. ABS i ESP sustavi-princip rada, dijelovi
6. Senzori na benzinskim motorima-funkcija, princip rada
7. Senzori na dizel motorima-funkcija, princip rada
8. Izvršni sklopovi na motoru
9. Dsg-mjenjač
10. Ispušni sustav sa AdBlue
11. Klima u vozilu
12. Can-Lin sustavi na vozilima
13. Parking senzori
14. Dodatno grijanje u vozilu
15. Tlakovi goriva na vozilima
16. Centralno zaključavanje vozila
17. Airbag- sigurnost putnika
18. Diagnostika na vozilu

## ZANIMANJE: **AUTOELEKTRIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Filomena Škobalj, dipl.ing.

1. Utvrđivanje i otklanjanje neispravnosti na akumulatoru te preventivno održavanje
2. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na električnim instalacijama u vozilu (TRAKTOR MULAG)
3. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na električnim instalacijama u osobnom vozilu
4. Sustav ubrizgavanja goriva kod OTTO motora
5. Sustav električnih brisača za pranje stakla na vozilu
6. Sustav grijanja zadnjeg stakla i retrovizora na vozilu
7. Sustav za podizanje i spuštanje stakla na vratima vozila
8. Ugradnja audio sustava u autobusu
9. Ugradnja audio sustava u kamionu
10. Ugradnja audio sustava u osobnom vozilu
11. Ugradnja GPS sustava
12. Ispitivanje ispušnih plinova
13. Provjera ispravnosti i zamjena lambda sonde
14. Ugradnja auto plina (LOVATO SISTEM – HONDA CIVIC)
15. Tranzistorski sustav paljenja
16. Kondenzatorsko paljenje
17. Servo volan
18. Ugradnja dodatne instalacije za priključak prikolice na osobno vozilo
19. L-jetronic sustav beskontaktnog paljenja motora
20. Motronic sustav beskontaktnog paljenja motora
21. Mjerni pretvornici termičkih veličina (temperatura motora, temperatura zraka)



## ZANIMANJE: **AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Ivan Sohor, dipl.ing.

1. Sustav za podizanje i spuštanje stakla na vratima vozila
2. Ugradnja audio uređaja u vozilo
3. ABS sustav kočenja
4. Tranzistorski sustav paljenja
5. Kondenzatorsko paljenje
6. Popravak elektropokretača (alnasera) kod vozila
7. Sustav električnih brisača za pranje stakla na vozilu
8. Popravak generatora (alternatora)
9. Klima uređaj u vozilu
10. Ugradnja parkirnih senzora
11. Servo volan
12. ABS kočnice
13. Ugradnja klima uređaja u vozilu
14. Održavanje i popravak akumulatora
15. Centralno zaključavanje vozila

## ZANIMANJE: **AUTOELEKTRIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Ljubica Papić, dipl. ing.

1. Popravak elektropokretača kod vozila (12 V i 24 V)
2. Popravak generatora izmjenične struje
3. Baterijsko paljenje gorive smjese kod OTTO motora
4. Klima uređaj u vozilu
5. Ugradnja mobilnog uređaja u vozilo
6. Provjera rada grijača kod diesel motora
7. Ugradnja parkirnih senzora
8. Ugradnja auto plina kod vozila
9. Webasto grijač kabine
10. Ubrizgavanje goriva kod diesel motora – Common –Rail
11. Servo volan
12. ABS kočnice
13. Kilometar sat (načelo rada i konstrukcijski dijelovi)
14. Boschov autotester
15. Ugradnja dodatne instalacije svjetala za maglu na osobnom vozilu
16. Mikroprocesorski regulator
17. Mjerni pretvornici mehaničkih veličina
18. Mjerni pretvornici termičkih veličina
19. Mjerni pretvornici kemijski veličina
20. Auto tester-konstrukcija, načelo rada , vrste , izvedbe
21. Regulatori sa kontinuiranim djelovanjem
22. Alternativni izvori energije kod osobnih vozila
23. Pogon vozila vodikom – gorive ćelije

## ZANIMANJE: **AUTOELEKTRIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Boško Crnjak, prof.

1. Sustav brisača stakla u vozilu
2. Sustav zatezača sigurnosnih pojaseva
3. Izrada električne instalacije i zvučne signalizacije na kamionu
4. Izrada električne instalacije i zvučne signalizacije na autobusu
5. Utvrđivanje i otklanjanje kvara na instalacijama na kamionu
6. Utvrđivanje i otklanjanje kvara na instalacijama na autobusu
7. Sustav direktnog ubrizgavanja goriva kod diesel motora
8. Ugradnja alarmnog sustava u vozilu
9. Ugradnja parkirnih senzora
10. Alternator- električni generatori
11. Elektropokretač na na Fiatu
12. Servis i održavanje alternatora
13. Elektropokretač na osobnim vozilima
14. Ugradnja svjetla za maglu na kamionu
15. Zračni jastuci u vozilima
16. Ugradnja auto CD radija
17. Popravak elektropokretača od 12 V
18. Popravak generatora (alternatora) na Fiatu
19. Servis i održavanje akumulatora od 12V
20. Ugradnja klima uređaja u vozilu

## ZANIMANJE: **AUTOELEKTRIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Darko Josip Zrinjan, ing.

1. Dijagnostički uređaji za ispitivanje ispravnosti vozila
2. Vrste servisa prema broju prijeđenih kilometara vozila
3. Sustav osvjetljenja u vozilu
4. Dijagnosticiranje kvarova pomoću uređaja CLIP
5. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na klima uređaju u vozilu
6. Servoupravljač
7. Ugradnja audio uređaja u vozilo
8. Ugradnja multimedijских uređaja u vozilo
9. Ugradnja parking senzora u vozilo
10. Ugradnja navigacijskog uređaja u vozilo
11. Ugradnja svjetla za maglu u vozilo
12. Ugradnja električne instalacije i elemenata za osvjetljenje prikolice
13. Ispitivanja ispušnih plinova motornih vozila- Eko test kod benzinskih motora
14. Ispitivanja ispušnih plinova motornih vozila- Eko test kod dizelskih motora
15. Ugradnja alarmnog sustava u vozilo
16. Sustav za podizanje i spuštanje stakala na vratima vozilima
17. Sustav za centralno zaključavanje i otključavanje na vozilu
18. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na elektropokretaču

19. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na alternatoru
20. Sustav električnih brisača za pranje stakala na vozilu
21. Ugradnja auto plina u vozilo
22. Zračni jastuci i zatezači u vozilu
23. ABS sustav kočenja

## ZANIMANJE: **AUTOELEKTRIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Želimir Begović, mag.ing.

1. Izrada instalacije za periodično uključivanje brisača
2. Sustav za podizanje i spuštanje stakla na vratima vozila
3. Mjerni pretvornici termičkih veličina vozilu
4. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na alternatoru
5. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na elektropokretaču
6. Ugradnja alarmnog sustava u vozilo
7. Ugradnja parking senzora u vozilo
8. Ugradnja klima uređaja u vozilo
9. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova Lambda sonde
10. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova CKP senzora -senzora radilice motora
11. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova MAF i MAP senzora
12. Sustavi za ubrizgavanje goriva
13. Korištenje auto-dijagnostike za utvrđivanje kvarova u vozilu
14. Ispitivanje ABS i ESP sustava u vozilu
15. Ugradnja GPS sustava u vozilu
16. Ugradnja audio sustava u vozilu
17. Ugradnja Ksenon rasvjete u vozilu
18. Ispitivanje START-STOP sustava u vozilu
19. Ispitivanje akumulatora u vozilu
20. Ugradnja centralnog zaključavanja u vozilo

## ZANIMANJE: **PUŠKAR**

**MENTOR:**

1. Servis oružja sa zamjenom dijelova
2. Rastavljanje i sastavljanje oružja sa kratkom cijevi
3. Rastavljanje i sastavljanje oružja sa dugom cijevi
4. Izrada dijelova ručnom i strojnom obradom
5. Redovan servis i površinska zaštita oružja
6. Nove tehnologije u puškarstvu

## ZANIMANJE: **PUŠKAR**

**MENTOR:** Marijana Kirša, dipl. ing.

1. Izrada dijelova mehanizma za okidanje
2. Izrada dijelova za XDM
3. Rastavljanje i sastavljanje XDM
4. Hladno i toplo bruniranje oružja s glatkom cijevi
5. Bruniranje i renoviranje usadnika na pušci s užlijebljenom cijevi
6. Izrada šine za optiku
7. Rastavljanje i sastavljanje oružja s kratkom cijevi
8. Rastavljanje i sastavljanje oružja s dugom cijevi

## ZANIMANJE: **PUŠKAR**

**MENTOR:** Dragutin Biđin, prof.

1. Rastavljanje i sastavljanje lovačkog i sportskog oružja i njihova preinaka
2. Ispitivanje i prilagođavanje funkcija i stavljanje u pogon lovačkog i sportskog oružja
3. Toplinska obrada i zaštita površina
4. Izrada dijelova i sklopova ručnom obradom

## ZANIMANJE: **ZLATAR**

**MENTOR:** Marijana Kirša, dipl. ing.

1. Izrada ženskog prstena
2. Izrada vjenčanog prstenja
3. Izrada broša
4. Izrada višedjelne narukvice
5. Izrada višedjelne ogrlice

## ZANIMANJE: **ZLATAR**

**MENTOR:**

1. Izrada vjenčanog prstenja
2. Izrada ženskog prstena
3. Izrada prstena pečatnjaka
4. Hrvatski tradicijski nakit
5. Izrada naušnica
6. Izrada ženske narukvice
7. Izrada muške narukvice
8. Ručna izrada lanca

## ZANIMANJE: **ZLATAR**

**MENTOR:** Dragutin Biđin, prof.

1. Izrada crteža i dizajniranje uratka
2. Izvođenje postupka izrade zadanog uratka (prsten, broš itd.)
3. Izrada nakita i dijelova nakita ručnim alatom
4. Održavanje lanaca, nakita i dragulja

## ZANIMANJE: **ZLATAR**

**MENTOR:** Julija Peić, dipl.ing.

1. Izrada vjenčanog prstenja
2. Izrada ženskog prstena
3. Izrada prstena pečatnjaka
4. Hrvatski tradicijski nakit
5. Izrada naušnica
6. Izrada ženske narukvice
7. Izrada muške narukvice
8. Ručna izrada lanca

## ZANIMANJE: **ELEKTROINSTALATER**

**MENTOR:**

1. Izrada antenskih instalacija
2. Izrada instalacije za hotelsku ili bolničku signalizaciju
3. Izrada instalacija i spojeva za zaštitu od požara
4. Izrada instalacija i spojeva za zaštitu od provala
5. Izrada zaštite od dodira previsokih napona uzemljenjem
6. Izrada zaštite od dodira previsokog napona nulovanjam
7. Izrada zaštite zaštitnom strujnom sklopkom
8. Izrada instalacije daljinskog upravljanja elektromotora upotrebom tipkala
9. Izrada instalacije daljinskog upravljanja rasvjete upotrebom sklopnika
10. Izrada instalacije za promjenu smjera vrtnje elektromotora
11. Izrada spojeva u proizvodnim pogonima za kontrolu temperature
12. Izrada spojeva u proizvodnim pogonima za dojavu razine tekućine
13. Izrada električnih instalacija u poljoprivrednim objektima
14. Izrada privremene električne instalacije na gradilištima
15. Ugradnja kondenzatorskih baterija za popravak faktora snage
16. Izvedba fluorescentne rasvjete u prodavaonicama
17. Izrada instalacije portafona s video nadzorom
18. Izvedba zaštite od direktnog dodira

## ZANIMANJE: **ELEKTROINSTALATER**

**MENTOR:** Ratko Harauzek, dipl.ing.

1. Izrada gromobranske instalacije
2. Izrada instalacije dvosobnog stana
3. Izrada LED rasvjete u obiteljskoj kući
4. Izrada instalacije vatrodojave
5. Izrada instalacije rasvjete u dvorište
6. Izrada instalacije portafona u stambenoj zgradi
7. Izrada instalacije videonadzora
8. Ugradnja kompenzatora jalove snage
9. Izrada instalacije rasvjete s bistabilnim relejem
10. Montaža razdjelnog ormara s višetarifnim brojlom
11. Izrada električne instalacije u kupaonici
12. Provjeravanje električne instalacije vizualnim pregledom i mjerenjem prije prvog puštanja u pogon
13. Izrada instalacije za izjednačenje potencijala
14. Montaža alarmnih sustava
15. Izrada gromobranske instalacije u obiteljskoj kući
16. Izrada elektroenergetske instalacije u stambenoj zgradi
17. Izrada električne rasvjete u trgovini

## ZANIMANJE: **ELEKTROINSTALATER**

**MENTOR:** Želimir Begović, mag.ing.

1. Izrada instalacije portafona s video nadzorom u stambenoj zgradi.
2. Izrada instalacije za zaštitu od požara u poslovnom objektu.
3. Izvedba samostalnog fotonaponskog sustava izmjeničnog napona za kućanstvo.
4. Izrada zvijezda trokut spoja s sklopnicima i vremenskim relejom za pokretanje trofaznog asinkronog motora tipkalima.
5. Izrada instalacije za promjenu smjera vrtnje asinkronog motora.
6. Izrada električne instalacije obiteljske kuće P vodovima u plastičnim cijevima.
7. Izrada instalacije za dojavu razine tekućine u proizvodnim pogonima.
8. Izrada instalacije alarmnog sustava

## ZANIMANJE: **ELEKTROINSTALATER**

**MENTOR** Damir Čolig, ing.

1. Izrada gromobranske instalacije urbane vile s ravnim krovom
2. Izrada gromobranske instalacije obiteljske kuće s krovom na četiri vode
3. Izrada električne instalacije obiteljske kuće s HO5W vodovima
4. Izrada električne instalacije jednosobnog stana
5. Izrada električne instalacije dvosobnog stana
6. Izrada električne instalacije trosobnog stana
7. Izrada rasvjete industrijskog pogona
8. Izrada LED rasvjete u prodavaonici
9. Izrada električne instalacije kancelarijskog prostora
10. Izrada stubišne rasvjete za višekatnicu
11. Izrada antenske i telefonske instalacije za višekatnicu
12. Izrada EIB instalacije
13. Izrada spoja za kontrolu temperature u proizvodnom pogonu
14. Pokretanje trofaznog kaveznog asinhronog motora i regulacija brzine vrtnje putem frekvencijskog pretvarača
15. Izrada privremenog razvodnog ormarića za gradilište
16. Izrada instalacija i spojeva za zaštitu od provala
17. Izrada Ex-instalacije u proizvodnom pogonu
18. Izrada električne instalacije za napajanje i upravljanje električnog dizala
19. Izrada reklamne rasvjete
20. Zaštita od neizravnog dodira u IT sustavima

## ZANIMANJE: **ELEKTRONIČAR-MEHANIČAR**

**MENTOR:** Vesna Sesar, dipl.ing.

1. Stabilizirani ispravljač s regulacijom napona, 220V/2-30V, 2A
2. Punjač akumulatora s regulacijom napona, 0-24V
3. Trokanalni light show
4. FM predajnik i prijemnik
5. Instrumentalno pojačalo, 40 W
6. Automobilsko audio pojačalo, 100W
7. Regulator brzine vrtnje elektromotora (ESC)
8. Pretvarač 12DC/220AC, 75W
9. Stroboskop
10. Audio equilizer
11. Auto alarm
12. Digitalni sat
13. Izobličavač glasa
14. Senzor vlage
15. Tajmer start/stop
16. Regulator svjetla

## ZANIMANJE: **AUTOELEKTRIČAR I AUTOMEHATRONIČAR**

**MENTOR:** Vesna Sesar, dipl.ing.

1. Umreženje računala u vozilu
2. CAN
3. Sustavi umreženja računala u vozilu
4. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova dijagnostičkim uređajem
5. ABS

## ZANIMANJE: **ELEKTRONIČAR-MEHANIČAR**

**MENTOR:** Želimir Begović, mag.ing.

1. Dizajn tiskane pločice elektroničkog sklopa (po izboru) u programu ULTIBOARD i njegova izrada.
2. Izrada sklopa stabiliziranog ispravljača napona za napone +15V i -15V.
3. Izrada sklopa regulatora izmjeničnog napona s triakom.
4. Izrada sklopa za indikaciju svjetlosti s foto otpornikom.
5. Izrada sklopa detektora metala.
6. Izrada sklopa izobličavača glasa.
7. Izrada sklopa digitalnog sata.
8. Sastavljanje sklopova Asuro Robo-Kit kompleta.
9. Izrada sklopa audio pojačala.



## ZANIMANJE: **ELEKTRONIČAR-MEHANIČAR**

### MENTOR :

1. Sklop za istosmjerno napajanje: ispravljači, filtri i stabilizatori napona – modularna izvedba.
2. Sklopovi s bipolarnim tranzistorima – modularna izvedba:
  - tranzistorska sklopka
  - pojačala u spoju ZE, ZB i ZC.
  - diiferencijsko pojačalo
3. Sklop za snimanje U-I karakteristika dioda i tranzistora.
4. Sklopovi izlaznih stupnjeva pojačala snage – modularna izvedba:
  - klasa A
  - klasa B
  - klasa AB
  - klasa C
5. Sklopovi za regulaciju snage s SCR-om i trijakom – modularna izvedba.
6. Sklopovi s operacijskim pojačalom – modularna izvedba:
  - neinvertirajuće pojačalo, invertirajuće pojačalo, diferencijsko pojačalo i sumator
  - komparator s histerezom
  - integrator i diferencijator
7. Digitalni sklopovi s tranzistorima – modularna izvedba:
  - bistabil
  - monostabil
  - astabil
  - Schmittov okidni sklop
8. Oscilatori sinusoidnog napona – modularna izvadba:
  - Wienov RC oscilator
  - Colpittsov LC oscilator
  - Hartleyev LC oscilator
  - Piercov oscilator s kristalom kvarca
9. Funkcijski generator s integriranim krugom 8038 podesive frekvencije 20Hz – 200kHz.
10. Dvosistemska kompresiona zvučnička kutija 50W/8Ω s pasivnim LCR skretnicama prvog, drugog i trećeg reda – modularna izvedba.
11. AM predajnik i direktni prijammnik – modularna izvedba.
12. Superheterodinski AM-SV radio prijammnik s integriranim krugovima TCA440 i LM386.

## ZANIMANJE: **ELEKTROMEHANIČAR**

**MENTOR:** Sanja Vištica, dipl. ing.

1. Automatika punjenja GC12 i GC11
2. Izmjena ležajeva na bubnju perilice rublja
3. Promjena smjera vrtnje asinhronog motora
4. Održavanje i servis ledomata
5. Servis hladnjaka
6. Prematanje trofaznog asinhronog motora
7. Temperaturna komora
8. Popravljanje parne stanice
9. Servis baterijske bušilice
10. Generalni servis perilice rublja
11. Puštanje u pogon AM sklopkom zvijezda-trokut
12. Prematanje jednofaznog AM
13. Zamjena namota elektromotora
14. Ugradnja klima uređaja
15. Generalni popravak stroja za pranje rublja
16. Ugradnja i popravak uređaja za ventilaciju
17. Popravak hladnjaka
18. Popravak rashladnih uređaja
19. Rastavljanje i sastavljanje transformatora i izrada namota
20. izrada i ugradnja namota rotacionih strojeva
21. Puštanje asinkronih motora u pogon sklopkom zvijezda-trokut
22. Puštanje asinkronih motora u pogon s mogućnošću promjene smjera vrtnje
23. Pokretanje asinkronog motora s mogućnošću regulacije brzine vrtnje
24. Pokus opterećenja asinkronog motora
25. Ispitivanje ispravnosti i zamjena motopumpe u stroju za pranje rublja
26. Popravak perilice posuđa
27. Pokretanje asinhronog motora s mogućnošću promjene smjera vrtnje
28. Izrada razvodnog ormara za zaštitu transformatora
29. Izrada razvodnog ormara za rasklopno postrojenje
30. Popravak hladnjaka
31. Pokretanje i reverziranje asinhronog motora
32. Izrada i zamjena namota električnih strojeva
33. Zamjena motora i ležajeva električnih strojeva
34. Servis i održavanje ledomate
35. Popravak aparata za sladoled
36. Servis i popravak mlina za kavu

## ZANIMANJE: **ELEKTROMEHANIČAR**

**MENTOR:** Siniša Mikulić, ing.

1. Popravak klimatizacijskih uređaja
2. Popravak i održavanje grill uređaja u ugostiteljskim objektima
3. Popravak stroja za pranje posuđa
4. Održavanje i popravak stroja za pranje rublja
5. Popravak aparata za kavu
6. Popravak bojlera
7. Popravak klimatizacijskih uređaja
8. Ugradnja bojlera
9. Izmjena amortizera i opruga u stroju za pranje rublja
10. Spajanje i puštanje u pogon asinkronih motora
11. Zamjena elektromotora u stroju za pranje rublja
12. Ispitivanje transformatora

## ZANIMANJE: **ELEKTROMEHANIČAR**

**MENTOR:** Želimir Begović, dipl. ing.

1. Izrada električne instalacije zvijezda trokut spoja s sklopnicima i vremenskim relejom za pokretanje trofaznog asinkronog motora.
2. Izrada sklopa stabiliziranog ispravljača napona za napone +15V i -15V.
3. Izrada sklopa regulatora izmjeničnog napona s triakom.
4. Izrada instalacije za promjenu smjera vrtnje 1F asinkronog motora.
5. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na električnom štednjaku.
6. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na električnom hladnjaku/zamrzivaču.
7. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na perilici rublja.
8. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na perilici posuđa.
9. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova trofaznog i jednofaznog asinhronog motora.
10. Utvrđivanje i otklanjanje kvarova izmjeničnih kolektorskih elektromotora.

## ZANIMANJE: **ELEKTROTEHNIČAR**

**MENTOR:**

1. Upuštanje asinkronih motora u rad
2. Regulacija broja okretaja asinkronog motora
3. Regulacija broja okretaja asinkronog motora s kliznim kolutima
4. Primjena tiristora u elektroenergetici
5. Davači temperature u tehnološkim procesima
6. Označavanje, dimenzioniranje i polaganje instalacijskih i energetske vodova-kabela
7. Autopojačalo u klasi "BH"
8. Vrste i izvedbe namota asinkronih motora
9. Vrste i izvedbe namota istosmjernih elektromotora

## ZANIMANJE: **ELEKTROTEHNIČAR**

### MENTOR :

1. Hidroelektrane
2. Vjetroelektrane
3. Plinska elektrana
4. Elektrana – toplana
5. Energetski transformator 110/25 kW
6. Primarni oblici energije
7. Alternativni izvori energije
8. Dalekovodi
9. Uzemljenje dalekovoda
10. Transformatorske stanice

## ZANIMANJE: **ELEKTROTEHNIČAR**

### MENTOR:

1. Satelitska TV i radio difuzija
2. DTV i HDTV
3. LCD i plazma TV prijamnici
4. Optički mediji za pohranu slike i zvuka
5. Audio pojačala u D- klasi
6. Višesistemske zvučničke kutije
7. Koračni motori i sklopovi za pobudu

## ZANIMANJE: **STROJARSKI TEHNIČAR**

### MENTOR: Vladimir Matijević, dipl. ing.

1. Klipne crpke
2. Centrifugalne crpke
3. Crpke specijalnih konstrukcija
4. Hidraulički pogoni
5. Kompresori i pneumatski motori

ZANIMANJE: **STROJARSKI TEHNIČAR**

**MENTOR:** Stanislav Marasović, dipl. ing.

1. Programiranje CNC alatnih strojeva
2. Parne turbine
3. Plinske turbine
4. Dvocijevni sistemi centralnog grijanja
5. Motori s Otto-procesom
6. Motori s diesel-procesom
7. Solarno grijanje
8. Toplinske pumpe

ZANIMANJE: **STROJARSKI TEHNIČAR**

**MENTOR:** Dragutin Biđin, prof.

1. Razrada tehnološkog postupka izrade radnog vretena glodalice prema radioničkom crtežu
2. Razrada tehnološkog postupka izrade pužnog vretena prema radioničkom crtežu na numerički upravljanim strojevima
3. Mjerenja u elektrotehnici
4. Mjerenje i kontrola navoja (konstrukcija mjerila)

ZANIMANJE: **STROJARSKI TEHNIČAR**

**MENTOR:** Boris Babić, dipl.ing.

1. Univerzalne tokarilice
2. Revolverske tokarilice
3. Bušilice
4. Glodalice
5. Brusilice
6. Postupci i strojevi za izradu ozubljenja

ZANIMANJE: **STROJARSKI TEHNIČAR**

**MENTOR:** Mario Vlahović, dipl.ing.

1. Obrada odvajanjem čestica
2. Obrada deformacijom
3. Zavarivanje
4. Vijčani spojevi
5. Spojke
6. Regulacija temperature prostorije
7. Upravljanje procesom proizvodnje