



Crna Gora
Ministarstvo prosvjete



CENTAR ZA STRUČNO
OBRAZOVANJE

STANDARD ZANIMANJA

TEHNIČAR/ TEHNIČARKA MEHATRONIKE PUTNIČKIH AUTOMOBILA

SADRŽAJ

1.	OPŠTE INFORMACIJE O ZANIMANJU.....	2
2.	TIPIČNI POSLOVI U OKVIRU ZANIMANJA	3
3.	KLJUČNI POSLOVI.....	4
3.1.	GRUPA POSLOVA: ANALIZA, PLANIRANJE I ORGANIZACIJA RADA	4
3.2.	GRUPA POSLOVA: PRIPREMA POSLA I RADNOG MJESTA	6
3.3.	GRUPA POSLOVA: OPERATIVNI POSLOVI	8
3.4.	GRUPA POSLOVA: KOMERCIJALNI POSLOVI	20
3.5.	GRUPA POSLOVA: ADMINISTRATIVNI POSLOVI.....	22
3.6.	GRUPA POSLOVA: POSLOVI RUKOVOĐENJA.....	23
3.7.	GRUPA POSLOVA: NADZOR RADA	24
3.8.	GRUPA POSLOVA: OBEZBJEĐIVANJE KVALITETA	25
3.9.	GRUPA POSLOVA: ODRŽAVANJE I POPRAVKE.....	26
3.10.	GRUPA POSLOVA: KOMUNIKACIJA.....	27
3.11.	GRUPA POSLOVA: OČUVANJE ZDRAVLJA I OKOLINE	29
4.	OSTALE INFORMACIJE O ZANIMANJU.....	32
5.	REFERENTNI PODACI.....	33

Napomena:

Svi izrazi koji se u ovom dokumentu koriste u muškom rodu, obuhvataju iste izraze u ženskom rodu.

1. OPŠTE INFORMACIJE O ZANIMANJU

NAZIV ZANIMANJA: TEHNIČAR/ TEHNIČARKA MEHATRONIKE PUTNIČKIH AUTOMOBILA

NIVO: IV1

OPIS ZANIMANJA:

Tehničar mehatronike putničkih automobila obavlja dijagnostiku putničkih automobila i identifikuje mjesto, obim i vrstu oštećenja i kvarova. Vršiti preventivno i korektivno održavanje elemenata i sklopova mehatroničkih sistema putničkih automobila i ispitivanje njihove funkcionalnosti. Ugrađuje dodatne elektronske uređaje i elemente elektronskih sistema bezbjednosti i komfora na putničkim automobilima. Održava putničke automobile sa alternativnim pogonima. Može vršiti tehnički pregled putničkih automobila.

KOMPETENCIJE

Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Analizira radni zadatak, planira i organizuje sopstveni rad i rad saradnika za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila
- Obezbeđuje resurse za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila
- Priprema radno mjesto za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila
- Vršiti dijagnostiku na putničkim automobilima
- Identifikuje kvarove mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Vršiti preventivno i korektivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Ispituje funkcionalnost mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, nakon završene popravke
- Ugrađuje sisteme bezbjednosti i komfora na putničkim automobilima
- Održava putničke automobile sa alternativnim pogonima
- Vršiti tehnički pregled putničkih automobila
- Vršiti procjenu troškova i nabavku materijala, alata, opreme i uređaja potrebnih za realizaciju radnog zadatka
- Izrađuje radnu dokumentaciju prema propisanoj proceduri
- Rukovodi radom izvršilaca radnog zadatka
- Vršiti nadzor nad poslovima izvršilaca radnog zadatka
- Sprovodi postupke za kontrolu kvaliteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima
- Održava alat, opremu i uređaje za rad
- Obavlja komunikaciju sa nadređenima, saradnicima i klijentima, koristeći pravila poslovne komunikacije
- Sprovodi postupke i mjere za zaštitu na radu, zaštitu okoline i očuvanje zdravlja

2. TIPIČNI POSLOVI U OKVIRU ZANIMANJA

Grupe poslova	Ključni poslovi
Analiza, planiranje i organizacija rada	<ul style="list-style-type: none"> - Analiziranje radnog zadatka u cilju pripreme za njegovu realizaciju - Planiranje i organizovanje sopstvenog rada i rada saradnika za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila
Priprema posla i radnog mjesta	<ul style="list-style-type: none"> - Obezbeđivanje resursa za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila - Pripremanje radnog mjesta za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila
Operativni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> - Dijagnostika na putničkim automobilima - Identifikacija kvarova mehatroničkih sistema na putničkim automobilima - Preventivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima - Korektivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima - Ispitivanje funkcionalnosti mehatroničkih sistema na putničkim automobilima - Ugradnja sistema bezbjednosti i komfora na putničkim automobilima - Održavanje putničkih automobila sa alternativnim pogonima - Tehnički pregled putničkih automobila
Komercijalni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> - Procjena troškova realizacije radnog zadatka - Nabavka materijala, alata, opreme i uređaja potrebnih za realizaciju radnog zadatka
Administrativni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada radne dokumentacije
Poslovi rukovođenja	<ul style="list-style-type: none"> - Rukovođenje radom izvršilaca radnog zadatka
Nadzor rada	<ul style="list-style-type: none"> - Vršenje nadzora nad poslovima izvršilaca radnog zadatka
Obezbeđivanje kvaliteta	<ul style="list-style-type: none"> - Sprovođenje postupaka za kontrolu kvaliteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima
Održavanje i popravke	<ul style="list-style-type: none"> - Održavanje alata, opreme i uređaja za rad
Komunikacija	<ul style="list-style-type: none"> - Obavljanje komunikacije sa nadređenima i saradnicima - Obavljanje komunikacije sa klijentima
Očuvanje zdravlja i okoline	<ul style="list-style-type: none"> - Sprovođenje postupaka i mjera za zaštitu na radu - Sprovođenje postupaka i mjera za zaštitu okoline - Sprovođenje postupaka i mjera za očuvanje zdravlja

3. KLJUČNI POSLOVI

3.1. GRUPA POSLOVA: ANALIZA, PLANIRANJE I ORGANIZACIJA RADA

3.1.1. Ključni posao: Analiziranje radnog zadatka u cilju pripreme za njegovu realizaciju

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Pregleda radni nalog u cilju planiranja aktivnosti i neophodnih **resursa** za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila

Resursi: materijal, alat, oprema, uređaji, zaštitna sredstva i dr.

- Analizira radni zadatak u cilju specifikacije **tehničke dokumentacije** potrebne za njegovu realizaciju

Tehnička dokumentacija: dokumentacija proizvođača putničkih automobila (uputstva za provjeru ispravnosti, montažu i održavanje, šeme i crteži) i dr.

- Pregleda tehničku dokumentaciju, u skladu sa zahtjevima radnog zadatka

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Radna dokumentacija (radni nalog, radni zadatak i dr.)
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Osnove organizacije rada

3.1.2. Ključni posao: Planiranje i organizovanje sopstvenog rada i rada saradnika za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Procjenjuje vrijeme trajanja rada u cjelini i po fazama, u skladu sa zahtjevima radnog zadatka i u dogovoru sa saradnicima i nadređenima
- Procjenjuje potrebne resurse za realizaciju radnog zadatka
- Izrađuje plan za obavljanje radnog zadatka
- Vršiti raspored izvršilaca, u skladu sa obimom posla i procesom rada
- Usklađuje sopstveni rad i rad saradnika za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila
- Organizuje radne sastanke sa saradnicima, u skladu sa svojim nadležnostima

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Osnove organizacije rada
- Poslovna komunikacija

3.2. GRUPA POSLOVA: PRIPREMA POSLA I RADNOG MJESTA

3.2.1. Ključni posao: Obezbjedivanje resursa za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Osigurava da je relevantna dokumentacija za izvođenje radnog zadatka obezbijedena
- Osigurava da su **zaštitna sredstva i oprema** za realizaciju radnog zadatka obezbijedeni, u skladu sa radnim uslovima i načinom rada

Zaštitna sredstva i oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, zaštitne naočare i dr.

- Osigurava da su radno okruženje, **materijal, alat, oprema i uređaji** obezbijedeni, u skladu sa radnim zadatkom i tehničkom dokumentacijom

Materijal: rezervni djelovi, sredstva za hlađenje, maziva, kočione tečnosti, zaštitna sredstva protiv korozije i dr.

Alat: ručni alat (odvijači, kliješta, ključevi, turpije, čekići, burgije, tocila i dr.), lemilica, elektromehanički alat (bušilice, brusilice i dr.), specijalni alati, mjerni i kontrolni alati i dr.

Oprema i uređaji: dizalice, uređaji za dijagnostiku, univerzalni mjerni instrumenti (multimetri), uređaji za odvod izduvnih gasova, pneumatski uređaji, ispitni stolovi za ubrizgavanje goriva, ispitni stolovi za kontrolu rada hidrauličkih sklopova, uređaji za kontrolu kočionih sistema, osciloskopi, stroboskopi, računari i dr.

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Radna dokumentacija (radni nalog, radni zadatak i dr.)
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Uputstva za siguran i bezbjedan rad (uputstvo za podizanje tereta, uputstvo za rad sa dizalicom, uputstvo za rad na visinu, uputstvo za odlaganje opasnih materija i dr.)
- Uputstva za korišćenje zaštitnih sredstava, potrebnih za obavljanje poslova na siguran i bezbjedan način
- Materijal, alat, oprema, uređaji i zaštitna sredstva za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila

3.2.2. Ključni posao: Pripremanje radnog mjesta za realizaciju poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Provjerava **uslove rada** na radnom mjestu, u skladu sa opštim mjerama zaštite i zdravlja na radu
Uslovi rada: osvjetljenje, buka, vibracije, hemijski uslovi, izvori fizičke opasnosti i klimatski uslovi
- Preduzima mjere za obezbjeđenje radnog mjesta, u skladu sa propisima o zaštiti i zdravlju na radu
- Provjerava ispravnost materijala, alata, opreme i uređaja koji se koriste za ispitivanja ispravnosti, popravku i održavanje putničkih automobila
- Obezbjeđuje da su potrebna tehnička dokumentacija, materijal, alat, oprema i uređaji raspoloživi na radnom mjestu
- Podnosi izvještaj nadređenom o obavljenim poslovima pripreme radnog mjesta

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Zaštita radnog mjesta, u zavisnosti od načina i uslova rada
- Propisi o zaštiti i zdravlju na radu
- Principi rada opreme i uređaja koji se koriste za izvođenje poslova ispitivanja ispravnosti, popravke i održavanja putničkih automobila
- Kontrola ispravnosti i održavanje materijala, alata, opreme i uređaja za rad
- Poslovna komunikacija

3.3. GRUPA POSLOVA: OPERATIVNI POSLOVI

3.3.1. Ključni posao: Dijagnostika na putničkim automobilima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Obavlja razgovor sa klijentom, u cilju dobijanja informacija o uočenoj neispravnosti na putničkom automobilu
- Vrš **vizuelnu i akustičku provjeru** putničkog automobila, u cilju utvrđivanja neispravnosti njegovih elemenata, sklopova i sistema, na osnovu informacija dobijenih od klijenata

Vizuelna i akustička provjera: provjera nivoa maziva, provjera nivoa rashladne tečnosti, izgled elemenata, međusobni položaj elemenata, stanje hidrauličkih i pneumatskih vodova, stanje električnih provodnika, vibracije elemenata, šumovi sklopova, udari, buka i dr.
- Vrš **funkcionalnu provjeru** ispravnosti putničkog automobila

Funkcionalna provjera: provjera u radioničkom prostoru i probna vožnja
- Povezuje dijagnostički računar na dijagnostički priključak putničkog automobila, u cilju utvrđivanja njegovog stanja, samostalno ili po nalogu nadređenog
- Identifikuje putnički automobil unošenjem **parametara proizvođača** u dijagnostički računar

Parametri proizvođača: vrsta putničkog automobila, tip putničkog automobila, pogonsko gorivo, tip pogonskog agregata, godina proizvodnje, pogonska snaga, identifikacioni broj karoserije i identifikacioni broj pogonskog agregata
- Sprovodi **operacije dijagnostike** putničkog automobila, koristeći dijagnostički računar sa odgovarajućim softverom

Operacije dijagnostike: očitavanje kodova grešaka, traženje grešaka, resetovanje kontrolnih intervala, upoređivanje zadatih i stvarnih vrijednosti, kodiranje upravljačkih uređaja, identifikacija putničkog automobila, pristup bazi podataka proizvođača i dr.
- Vrš izbor i podešavanje parametara na **uređaju za dijagnostiku**, u cilju preciznijeg utvrđivanja neispravnosti pojedinih sistema na putničkom automobilu

Uređaji za dijagnostiku: mototester, osciloskop, stroboskop, uređaj za analizu izduvnih gasova, uređaj za testiranje kočnica, uređaj za kontrolu sistema za ubrizgavanje goriva, uređaj za kontrolu kinematike točka, uređaj za kontrolu elemenata sistema oslanjanja, uređaji za kontrolu električnih komponenti i dr.
- Vrš mjerenje i kontrolu **parametara** sistema putničkog automobila, koristeći odgovarajuće uređaje za dijagnostiku

Parametri: pritisak u cilindru motora, pritisak ulja, prečnik cilindra, zazor ventila, potrošenost cilindara, potrošenost kočionih diskova, temperatura rashladne tečnosti, temperatura ležaja, protok goriva, pritisak u pneumaticima, jačina struje, električni napon, otpor provodnika, položaj svjetlosnog snopa i dr.
- Vrš mjerenje i kontrolu parametara sistema putničkog automobila, koristeći odgovarajuće konvencionalne **mjerne i kontrolne alate i uređaje**

Mjerni i kontrolni alati i uređaji: pomično mjerilo, mikrometar, komparater, kontrolni listić, kontrolna račva, kontrolni čep, uglomjer, kompresionetar, manometar, termometar, protokomjer, univerzalni mjerni instrument (multimetar), diodna ispitna sijalica i dr.

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Procedure za ispitivanje ispravnosti elemenata i sistema na putničkim automobilima
- Primjena informaciono komunikacionih tehnologija i namjenskih softvera za dijagnostiku na putničkim automobilima
- Primjena uređaja za dijagnostiku kvarova na putničkim automobilima
- Mjerni i kontrolni alati i uređaji
- Mjerenja fizičkih veličina
- Električna mjerenja (mjerne veličine, osnovna mjerenja (otpor, struja i napon), mjerni uređaji, mjerna i ispitna oprema i dr.)
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Poslovna komunikacija

3.3.2. Ključni posao: Identifikacija kvarova mehatroničkih sistema na putničkim automobilima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Utvrđuje mjesto, obim i vrstu **oštećenja i kvarova** elemenata i sklopova **mehatroničkih sistema** na putničkim automobilima, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uputstvima proizvođača, na osnovu sprovedene dijagnostike

Oštećenja i kvarovi: lomovi, deformacije, pukotine, pregrijavanje i dr.

Mehatronički sistemi: pogonski agregat sa pripadajućim sistemima, sistem za prenos snage, sistem za oslanjanje, sistem za upravljanje, sistem za kočenje, sistem za osvijetljavanje i signalizaciju, sistemi bezbjednosti i komfora i dr.

- Utvrđuje **uzroke nastanka oštećenja i kvarova** elemenata i sklopova mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i uputstvima proizvođača

Uzroci nastanka oštećenja i kvarova: habanje, korozija, isticanje rashladnih tečnosti, isticanje kočioničkih tečnosti, gubitak sredstava za podmazivanje, zamor materijala, pregrijavanje elemenata, promjena strukture materijala, očvršćavanje gumenih komponenti, gubitak elastičnosti, slabi kontaktni spojevi, smanjen protok radnog fluida, loše podmazivanje, preopterećenje, kratki spoj i dr.

- Vršiti **ispitivanja** neispravnih elemenata i sklopova mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, koristeći odgovarajuće **metode**

Ispitivanja: homologacija, ispitivanje prema opsegu (elementi, sklopovi i uređaji), ispitivanja prema načinu (stacionarna, radionička, drumska i poligonska) i ispitivanja prema namjeni (prijemno-kodifikacijska, osnovna i kontrolna)

Metode: vizuelna, temperaturna, akustička, bez razaranja, funkcionalna, komparativna, iskustvena, permanentna, direktna, indirektna, potpuna, nepotpuna, endoskopska, električna, metalografska, elektromagnetna, elektro-hemijska, ultrazvučna, optička, metoda obilježavanja i dr.

- Izračunava i provjerava dobijene rezultate ispitivanja mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Razmatra opcije za popravku ili zamjenu neispravnih elemenata i sklopova mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, na osnovu definisanih **kriterijuma**, u dogovoru sa nadređenim

Kriterijumi: vijek eksploatacije, potrošenost, mogućnost popravke, cijena popravke, cijena novog dijela, mogućnost nabavke, veličina oštećenja i dr.

- Pravi procjenu mogućnosti, vremena trajanja, bezbjedonosnog rizika, troškova i ekonomske isplativosti popravke mehatroničkih sistema putničkih automobila, u dogovoru sa nadređenim
- Obavještava klijente o utvrđenom stanju mehatroničkih sistema putničkih automobila, mogućnosti, vremenu trajanja, bezbjedonosnom riziku, troškovima i ekonomskoj isplativosti popravke, u dogovoru sa nadređenim

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Mehatronički sistemi na putničkim automobilima (pogonski agregat sa pripadajućim sistemima, sistem za prenos snage, sistem za oslanjanje, sistem za upravljanje, sistem za kočenje, sistem za osvijetljavanje i signalizaciju, sistemi bezbjednosti i komfora)
- Vrste i uzroci oštećenja i kvarova elemenata mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Metode ispitivanja mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Mjerni i kontrolni alati i uređaji

- Mjerenja fizičkih veličina
- Električna mjerenja (mjerne veličine, osnovna mjerenja (otpor, struja i napon), mjerni uređaji, mjerna i ispitna oprema i dr.)
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Poslovna komunikacija

3.3.3. Ključni posao: Preventivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Informiše klijente o značaju **preventivnog održavanja** mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, u cilju sprečavanja potencijalnih kvarova, produženja vremena eksploatacije i bolje bezbjednosti

Preventivno održavanje: periodični servis-održavanje po stalnim ciklusima, adaptivno održavanje i održavanje po stanju

- Vršiti pripremu putničkih automobila za preventivno održavanje
- Vršiti izbor potrebnog alata, opreme i uređaja za izvođenje preventivnog održavanja mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Sprovodi **periodični servis** mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, na osnovu odgovarajućih **parametara**, u skladu sa tehničkom dokumentacijom, propisanim procedurama i posebnim zahtjevima klijenata

Periodični servis: zamjena maziva pogonskog agregata, filtera maziva, filtera vazduha, filtera goriva, filtera putničkog prostora, zupčastog kaiša, klinastog kaiša, zatezača zupčastog kaiša, vodene pumpe, maziva u mjenjaču, svjećica; provjera kočione tečnosti, rashladne tečnosti; pregled kočionog sistema; poništavanje servisnog intervala i dr.

Parametri: funkcionalni (pređena kilometraža) i vremenski

- Vršiti adaptivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima u zavisnosti od **uslova**, kada nijesu poznati podaci o intervalu kvarova, praćenjem njihovog ponašanja u toku eksploatacije

Uslovi: klimatski uslovi, stanje puteva, način eksploatacije putničkih automobila, kvalitet goriva i maziva i dr.

- Utvrđuje stanje elemenata i sklopova mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, u cilju prevencije kvarova, koristeći odgovarajuće **tehnike i parametre detekcije** i uređaje za kontrolu neispravnosti

Tehnike i parametri detekcije: vizuelna tehnika, temperaturska tehnika, vibracije, buka, tehnike ispitivanja bez razaranja i analiza sredstava za podmazivanje

- Vršiti preventivno **održavanje po stanju** elemenata i sklopova mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, na osnovu parametara detekcije

Održavanje po stanju: održavanje pogonskog agregata sa pripadajućim sistemima (zamjena turbopunjača, filtera krutih čestica, brizgaljki, ležajeva, pumpe za ulje, zaptivača glave motora, senzora temperature ulja, senzora rashladne tečnosti i dr.), održavanje sistema za prenos snage (popravka mjenjača; zamjena ležajeva mjenjača, zupčanika i dr.), održavanje sistema za oslanjanje (zamjena spona, amortizera i dr.), održavanje sistema za upravljanje (zamjena zupčaste letve, glave upravljača, hidrauličke pumpe i dr.), održavanje sistema za kočenje (zamjena kočionih pločica, kočionih diskova; popravka doboša i dr.), održavanje sistema za osvijetljavanje i signalizaciju (zamjena sijalica, podešavanje farova i dr.) i dr.

- Obavještava klijente o izvršenim radovima i troškovima preventivnog održavanja mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, u dogovoru sa nadređenim
- Daje preporuke klijentima o daljoj eksploataciji i potencijalnim budućim aktivnostima, u cilju sprečavanja mogućih kvarova na putničkim automobilima, u dogovoru sa nadređenim

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Mehatronički sistemi na putničkim automobilima (pogonski agregat sa pripadajućim sistemima, sistem za prenos snage, sistem za oslanjanje, sistem za upravljanje, sistem za kočenje, sistem za osvijetljavanje i signalizaciju, sistemi bezbjednosti i komfora)

- Alat, oprema i uređaji za preventivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Preventivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima (periodični servis, adaptivno održavanje i održavanje po stanju)
- Poslovna komunikacija

3.3.4. Ključni posao: Korektivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Informiše klijente o mogućnosti popravke ili zamjene elemenata i sklopova mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, u cilju njihovog dovođenja u funkcionalno stanje
- Priprema putničke automobile za **korektivno održavanje**, u cilju otklanjanja neispravnosti mehatroničkih sistema na njima

Korektivno održavanje: podešavanje, male i lake popravke, srednje popravke, generalne popravke, zamjene djelova i revitalizacija

- Obavlja **podešavanje elemenata i sklopova mehatroničkih sistema** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u cilju **poboljšanja funkcionalnosti**

Podešavanje elemenata i sklopova mehatroničkih sistema: regeneracija filtera krutih čestica; elektronsko podešavanje brizgaljki, zazora spojnice, hoda pedale kvačila, ugla zakretanja upravljača, ugla nagiba točka, automatskog mjenjača; mehaničko podešavanje spone, zazora ventila, položaja zupčanika diferencijala, zupčastog kaiša, geometrije točka, sistema elektronske regulacije sa vazdušnim oprugama, motorne kočnice i dr.

Poboljšanje funkcionalnosti: manja potrošnja goriva, manja emisija štetnih produkata sagorijevanja, bolja bezbjednost i komfor

- Vršiti **otklanjanje kvarova elemenata i sklopova pogonskog agregata** putničkog automobila sa pripadajućim sistemima, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Otklanjanje kvarova elemenata i sklopova pogonskog agregata: zamjena klipova, koljenastog vratila, dvomasenog (plivajućeg) zamajca, cilindarske glave, sistema za varijabilno zakretanje bregastog vratila, visko spojnice, turbine promjenljive geometrije, visokopritisne pumpe sa elektronskom regulacijom, piezo električne brizgaljke, aktuatora leptira, elektro magnetne spojnice, lambda sonde, filtera krutih čestica, katalizatora i dr.

- Vršiti **otklanjanje kvarova elemenata i sklopova sistema za prenos snage** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Otklanjanje kvarova elemenata i sklopova sistema za prenos snage: zamjena lamele, poluosovine, hidrauličkog cilindra za aktiviranje spojnice, hidrodinamičke spojnice, elektromagnetne spojnice, ležajeva mjenjača, poluosovina, senzora položaja komande mjenjača; popravka automatskog mjenjača; korekcija diferencijala i dr.

- Vršiti **otklanjanje kvarova elemenata i sklopova sistema za upravljanje, oslanjanje i kočenje** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Otklanjanje kvarova elemenata i sklopova sistema za upravljanje: zamjena zupčaste letve, hidrauličkog servouređaja, pumpe, senzora zakretnog momenta i dr.

Otklanjanje kvarova elemenata i sklopova sistema za oslanjanje: zamjena torzionih zavojnih opruga, hidropneumatskih elemenata, amortizera, senzora za regulisanje nivoa karoserije; regulisanje visine karoserije; popravka sistema aktivne stabilizacije putničkog automobila i dr.

Otklanjanje kvarova elemenata i sklopova sistema za kočenje: zamjena glavnog kočionog cilindra, pojačivača sile kočenja, elektromagnetnog razvodnika, induktivnog senzora točka; popravka ABS sistema otvorenog kruga, ASR sistema i dr.

- Vršiti **otklanjanje kvarova sistema bezbjednosti i komfora** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Sistemi bezbjednosti i komfora: sistem za sigurnost putnika u slučaju sudara – vazdušni jastuci i sigurnosni pojasevi, sistem za nadzor pritiska u pneumaticima, sistem za centralno zaključavanje i zaštitu od krađe putničkog automobila, sistem za automatsku regulaciju brzine, sistem za kontrolu rastojanja, klima sistem putničkog automobila, audio i video sistemi na vozilima, sistem za informacionu i navigacionu namjenu (GPS - *Global Positioning System*) i dr.

Otklanjanje kvarova sistema bezbjednosti i komfora: zamjena senzora težine putnika, pirotehničkog uređaja za zatezanje pojasa, senzora kontrole pritiska u gumi, pokretača (aktuatora) prozora, ultrazvučnog primopredajnika, kompresora, GPS uređaja; popravka audio i video uređaja i dr.

- Vršiti **generalnu popravku pogonskog agregata** putničkog automobila, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Generalna popravka pogonskog agregata: rastavljanje pogonskog agregata, pranje i čišćenje dijelova, utvrđivanje kvara, popravka kvara, sastavljanje elemenata i ugradnja pogonskog agregata u putnički automobil

- Obavještava klijente o izvršenim radovima i troškovima popravke mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, u dogovoru sa nadređenim

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Mehatronički sistemi na putničkim automobilima (pogonski agregat sa pripadajućim sistemima, sistem za prenos snage, sistem za oslanjanje, sistem za upravljanje, sistem za kočenje, sistem za osvjetljavanje i signalizaciju, sistemi bezbjednosti i komfora)
- Alat, oprema i uređaji za korektivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Korektivno održavanje mehatroničkih sistema na putničkim automobilima (podešavanje, male i lake popravke, srednje popravke, generalne popravke, zamjene dijelova i revitalizacija)
- Poslovna komunikacija

3.3.5. Ključni posao: Ispitivanje funkcionalnosti mehatroničkih sistema na putničkim automobilima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla**Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:**

- Podešava mjerne uređaje i opremu koja je potrebna za ispitivanje funkcionalnosti mehatroničkih sistema na putničkim automobilima, nakon otklanjanja kvarova
- Priprema putničke automobile za **ispitivanje funkcionalnosti** mehatroničkih sistema na njima, u cilju provjere konstruktivnih i eksploatacionih parametara i upoređivanja sa referentnim vrijednostima, nakon otklanjanja kvarova

Ispitivanje funkcionalnosti: stacionarno i eksploataciono ispitivanje

- Provjerava sastav izduvnih gasova i koncentraciju **štetnih produkata sagorijevanja** na putničkim automobilima nakon završene popravke i upoređuje ih sa dozvoljenim vrijednostima, u cilju očuvanja životne sredine i zaštite zdravlja, koristeći odgovarajuću opremu i uređaje

Štetni produkti sagorijevanja: ugljen monoksid, azotni oksidi, nesagorjeli ugljovodoni, jedinjenja olova, jedinjenja sumpora, čestice čađi i metan

- Provjerava **parametre mehaničke transmisije** na putničkim automobilima, u cilju provjere toka snage i obrtnog momenta od pogonskog agregata ka pogonskim točkovima, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Parametri mehaničke transmisije: snaga, obrtni moment, koeficijent korisnog dejstva, buka, vibracije, temperatura, kvalitet izrade, mehanički gubici, sredstvo za podmazivanje, hlađenje i dr.

- Provjerava **stabilnost putničkih automobila**, u cilju postizanja kontrolisanog oscilovanja, bez klizanja i prevrtanja i upoređuje je sa dozvoljenim vrijednostima, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Stabilnost putničkih automobila: uzdužna i poprečna stabilnost

- Provjerava **parametre kočionog sistema** na putničkim automobilima, sa aspekta aktivne sigurnosti kretanja, po definisanoj proceduri pomoću uređaja sa valjcima ili pokretnim trakama, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Parametri kočionog sistema: sila kočenja, usporenje pri kočenju, put kočenja, put usporavanja, zaustavni put, vrijeme kočenja i vrijeme zaustavljanja

- Provjerava stanje električnih uređaja i instalacija putničkih automobila, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa tehničkom dokumentacijom

- Mjeri pritisak i dubinu na gazećem sloju **pneumatika** putničkih automobila i upoređuje ih sa propisanim vrijednostima, koristeći odgovarajući alat, opremu i uređaje, u skladu sa propisanim procedurama i tehničkom dokumentacijom

Pneumatici: radijalni, dijagonalni, standardni, ljetnji, zimski, niskoprofilni, superniskoprofilni, pneumatici sa nosećim prstenom, pneumatici sa ojačanim bočnim površinama, samovulkanizirajući pneumatici, 4x4 pneumatici i dr.

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Mehatronički sistemi na putničkim automobilima (pogonski agregat sa pripadajućim sistemima, sistem za prenos snage, sistem za oslanjanje, sistem za upravljanje, sistem za kočenje, sistem za osvjtljavanje i signalizaciju, sistemi bezbjednosti i komfora)
- Alat, oprema i uređaji za ispitivanja funkcionalnosti mehatroničkih sistema na putničkim automobilima
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Ispitivanja funkcionalnosti mehatroničkih sistema na putničkim automobilima

3.3.6. Ključni posao: Ugradnja sistema bezbjednosti i komfora na putničkim automobilima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Provjerava **uslove** za ugradnju dodatnih elektronskih uređaja i sistema na putničkim automobilima
 - Uslovi:** postojeća kablovska instalacija, adekvatna pozicija ugradnje, električni priključak, zahtjevi klijenata, mogućnosti koje dozvoljava proizvođač i dr.
- Montira **dodatne elektronske uređaje** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajući **alat**, u skladu sa tehničkom dokumentacijom
 - Dodatni elektronski uređaji:** pomoćni senzori za parkiranje, parking kamera i monitor za parking kameru, taksimetar, kuka, rotaciona svjetla i dr.
 - Alat:** ručni alat (odvijači, kliješta, ključevi i dr.), lemilica, elektromehanički alat (bušilica, brusilica i dr.), specijalni alati i dr.
- Montira **elemente dodatnih elektronskih sistema** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajući alat, u skladu sa tehničkom dokumentacijom
 - Dodatni elektronski sistemi:** HiFi/multimedijalni sistemi, alarmni sistemi, sistemi za centralno zaključavanje, sistemi za klimatizaciju, dodatni sistemi za grijanje, navigacioni sistemi, sistem za pomoć pri kretanju na uzbrdici i/ili nizbrdici i dr.
 - Elementi:** senzori provale, alarmna sirena, alarmna centrala, zvučnici, GPS uređaj i dr.
- Povezuje dodatne elektronske uređaje i elemente elektronskih sistema na napojne i signalne kablove putničkih automobila, koristeći odgovarajući alat i instrumente, u skladu sa tehničkom dokumentacijom
- Vršiti ponovno podešavanje i kalibraciju dodatnih elektronskih uređaja i sistema na putničkim automobilima, prema tehničkoj dokumentaciji i instrukcijama nadređenog
- Ispituje funkcionalnost i ispravnost ugradnje dodatnih elektronskih uređaja i sistema na putničkim automobilima prije puštanja u rad, koristeći odgovarajući alat i uređaje, u skladu sa tehničkom dokumentacijom i instrukcijama nadređenog
- Obavlja završne funkcionalne probe, u cilju pripreme putničkih automobila za predaju klijentima

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Dodatni elektronski uređaji i sistemi bezbjednosti i komfora na putničkim automobilima (pomoćni senzori za parkiranje, parking kamera i monitor za parking kameru, taksimetar, kuka, rotaciona svjetla, HiFi/multimedijalni sistemi, alarmni sistemi, sistemi za centralno zaključavanje, sistemi za klimatizaciju, dodatni sistemi za grijanje, navigacioni sistemi, sistemi za pomoć pri kretanju na uzbrdici i/ili nizbrdici i dr.)
- Postupak ugradnje dodatnih elektronskih uređaja i sistema na putničkim automobilima
- Alat, oprema i uređaji za ugradnju dodatnih elektronskih uređaja i sistema na putničkim automobilima
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za ugradnju dodatnih uređaja i sistema i dr., na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Ispitivanja funkcionalnosti i ispravnosti dodatnih elektronskih uređaja i sistema na putničkim automobilima

3.3.7. Ključni posao: Održavanje putničkih automobila sa alternativnim pogonima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Informiše klijenta o mogućnostima popravke ili zamjene elemenata, sklopova i uređaja pogonskog agregata putničkog automobila sa **alternativnim pogonom**, u cilju njegovog dovođenja u funkcionalno stanje
 - Alternativni pogon:** pogon na prirodni gas, hibridni pogon, električni pogon, pogon na vodonik, pogon na biljna ulja i dr.
- Ugrađuje i funkcionalno ispituje instalaciju i **elemente za skladištenje i dovod prirodnog gasa** na putničkim automobilima, poštujući propisane sigurnosne mjere
 - Elementi za skladištenje i dovod prirodnog gasa:** rezervoar za prirodni gas, cjevovod, nepovratni ventil, elektromagnetni ventil, predpritisni regulator, sigurnosni ventil, brizgaljke i dr.
- Provjerava stanje i razliku napunjenosti pojedinačnih modula VN baterije na hibridnim putničkim automobilima, koristeći odgovarajuće uređaje
- Otklanja kvarove na **sistemu za hlađenje baterije** hibridnog putničkog automobila po propisanoj proceduri
 - Sistem za hlađenje baterije:** ventilatorsko hlađenje, hlađenje rashladnom tečnošću i hlađenje klima-uređajem
- Utvrđuje stanje na osnovu **dijagnostičkih parametara** i vrši zamjenu **elemenata pogonskog elektromotora** hibridnih putničkih automobila po propisanoj proceduri
 - Dijagnostički parametri:** brzina obrtanja, jačina struje, otpor izolatora, temperatura, zaokret rotora i otpor visokonaponskog sistema
 - Elementi pogonskog elektromotora:** kućište sa statorskim namotajima, rotor, priključni vodovi i ležajevi
- Utvrđuje i otklanja kvarove visokonaponskih sistema razvoda na hibridnim putničkim automobilima po propisanoj proceduri
- Vršiti otklanjanje kvarova na **elementima sistema za napajanje** pogonskog agregata vodonikom na putničkim automobilima
 - Elementi sistema za napajanje:** rezervoar, filter, redukcioni ventil, ventil za isključivanje, razvodnik i brizgaljke
- Vršiti otklanjanje kvarova na **elementima pogona gorivim ćelijama** na putničkim automobilima, po propisanim procedurama
 - Elementi pogona gorivim ćelijama:** rezervoar za vodonik, baterija, pogonska jedinica, pretvarač napona i pogonski motor
- Vršiti pregled i otklanja kvarove putničkih automobila na električni pogon po propisanoj proceduri
- Daje preporuke klijentima o daljoj eksploataciji i potencijalnim budućim aktivnostima, u cilju sprečavanja mogućih kvarova putničkih automobila sa alternativnim pogonima

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Putnički automobili sa alternativnim pogonima
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Postupci ispitivanja i održavanja alternativnih pogona putničkih automobila

3.3.8. Ključni posao: Tehnički pregled putničkih automobila

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Podešava mjerne uređaje i opremu koja je potrebna za ispitivanje tehničke ispravnosti putničkih automobila
- Priprema putničke automobile za obavljanje **tehničkog pregleda**, u cilju provjere njihovih konstruktivnih i eksploatacionih parametara i upoređivanja sa referentnim vrijednostima
 - Tehnički pregled:** redovni, vanredni i kontrolni
- Identifikuje putničke automobile na osnovu kataloških **parametara**
 - Parametri:** registarska oznaka, datum prve registracije, identifikacioni broj šasije, vrsta, marka, tip/model, najveća dozvoljena masa (kg), masa praznog putničkog automobila (kg), nosivost (kg), broj osovine, broj točkova/broj pogonskih točkova, dozvoljena osovinska opterećenja po osovinama, broj motora, radna zapremina motora (cm³), snaga motora (kW), pogonsko gorivo, odnos snaga/masa putničkog automobila (kW/kg), boja, broj mjesta za sjedenje, broj mjesta za stajanje, godina proizvodnje, oznake pneumatika, dimenzije, pređeni put (km) i najveća konstruktivna brzina
- Provjerava **elemente i parametre sistema za upravljanje** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajuću opremu i uređaje
 - Elementi i parametri sistema za upravljanje:** točak upravljača, osovina upravljača, okretni vijenac upravljačke osovine, slobodan hod točka upravljača i usmjerenost upravljačkih točkova
- Provjerava **stanje i parametre sistema za kočenje** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajuću opremu i uređaje
 - Stanje i parametri sistema za kočenje:** mehaničko stanje i funkcija radne kočnice, koeficijent kočenja radne kočnice, mehaničko stanje i funkcija i koeficijent kočenja parkirne kočnice
- Provjerava stanje **sistema za osvjjetljavanje** na putničkim automobilima, koristeći odgovarajuću opremu i uređaje
 - Sistem za osvjjetljavanje:** duga svjetla, oborena (kratka) svjetla, prednja i zadnja poziciona svjetla, parkirna svjetla, stop svjetla, pokazivači pravca, prednja i zadnja svjetla za maglu, svjetlo zadnje registarske tablice, katadiopteri i dr.
- Provjerava kvalitet izduvnih gasova putničkih automobila, koristeći odgovarajuću opremu i uređaje
- Provjerava stanje vidljivosti, koristeći odgovarajuću opremu i uređaje
- Provjerava ostale **elemente i sisteme od posebnog značaja** za bezbjednost saobraćaja na putničkim automobilima, koristeći odgovarajuću opremu i uređaje
 - Elementi i sistemi od posebnog značaja:** šasija ili okvir, sirena, kabina, osovine, točkovi i pneumatici, vješanje, sigurnosni pojasevi/kopče i uređaji koji sprečavaju neovlašćenu upotrebu putničkog automobila
- Sastavlja zapisnike o tehničkoj ispravnosti putničkih automobila, na osnovu izvršenog tehničkog pregleda

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Pravilnik o tehničkom pregledu putničkih automobila
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Postupci kontrole stanja sistema putničkih automobila
- Oprema i uređaji za obavljanje tehničkog pregleda putničkih automobila

3.4. GRUPA POSLOVA: KOMERCIJALNI POSLOVI

3.4.1. Ključni posao: Procjena troškova realizacije radnog zadatka

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Izrađuje specifikaciju materijala, alata, opreme i uređaja, potrebnih za realizaciju radnog zadatka
- Vršiti procjenu troškova nabavke i transporta materijala, alata, opreme i uređaja, na osnovu specifikacije
- Izrađuje specifikaciju zaštitnih sredstava i opreme, potrebnih za realizaciju radnog zadatka
- Vršiti procjenu troškova nabavke i transporta zaštitnih sredstava i opreme, na osnovu specifikacije
- Vršiti obračun pruženih usluga prema utvrđenom cjenovniku ili ugovorenoj ponudi
- Evidentira ostale troškove, propisane zakonskom regulativom

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Izrada specifikacije i procjena troškova nabavke i transporta materijala, alata, opreme i uređaja
- Izrada specifikacije i procjena troškova nabavke zaštitnih sredstava i opreme
- Obračun pruženih usluga

3.4.2. Ključni posao: Nabavka materijala, alata, opreme i uređaja potrebnih za realizaciju radnog zadatka

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Piše zahtjev za nabavku materijala, alata, opreme i uređaja na osnovu specifikacije i podnosi nadređenom na odobrenje
- Piše zahtjev za nabavku zaštitnih sredstava i opreme na osnovu specifikacije i podnosi nadređenom na odobrenje
- Prikuplja ponude za nabavku materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava
- Prima i skladišti materijal, alat, opremu, uređaje i zaštitna sredstva
- Unosi podatke o pristiglom materijalu, alatu, opremi, uređajima i zaštitnim sredstvima u bazu podataka
- Sastavlja reklamacione zapisnike u slučaju da pristigli materijal, alat, oprema, uređaji i zaštitna sredstva ne odgovaraju poručenim

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Način prijema i skladištenja materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava

3.5. GRUPA POSLOVA: ADMINISTRATIVNI POSLOVI

3.5.1. Ključni posao: Izrada radne dokumentacije

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Popunjava radni nalog, u skladu sa radnim zadatkom
- Vodi evidenciju o izvršenim poslovima i realizovanim radnim nalogima u dnevniku rada, ručno i/ili elektronski
- Vodi evidenciju o utrošku materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava u toku procesa rada, ručno i/ili elektronski
- Vodi evidenciju o prijemu materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava u toku procesa rada, ručno i/ili elektronski
- Sastavlja izvještaj o realizovanom radnom zadatku
- Učestvuje u izradi periodičnih izvještaja o realizovanim aktivnostima

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Način popunjavanja radnog naloga
- Vođenje evidencije o izvršenim poslovima i realizovanim radnim nalogima
- Vođenje evidencije o potrošnji materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava u toku realizacije radnog zadatka
- Vođenje evidencije o prijemu materijala, alata, opreme, uređaja i zaštitnih sredstava u toku procesa rada, ručno i/ili elektronski
- Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija
- Poslovna komunikacija

3.6. GRUPA POSLOVA: POSLOVI RUKOVOĐENJA

3.6.1. Ključni posao: Rukovođenje radom izvršilaca radnog zadatka

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Izdaje naloge za rad izvršiocima radnog zadatka
- Koordinira radom saradnika tokom realizacije radnog zadatka
- Prikuplja od izvršilaca informaciju o realizaciji pojedinačnih radnih zadataka, u skladu sa radnim nalogom

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Osnove organizacije rada
- Poslovna komunikacija
- Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija

3.7. GRUPA POSLOVA: NADZOR RADA

3.7.1. Ključni posao: Vršenje nadzora nad poslovima izvršilaca radnog zadatka

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Pojašnjava izvršiocima tehničku dokumentaciju koja se koristi u realizaciji radnog zadatka
- Vršiti nadzor nad poslovima izvršilaca u toku realizacije radnog zadatka
- Vršiti nadzor nad sprovođenjem mjera za zaštitu na radu, zaštitu okoline i očuvanje zdravlja u toku realizacije radnog zadatka

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Osnove organizacije rada
- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Sigurnosne procedure prilikom izvođenja radova
- Poslovna komunikacija

3.8. GRUPA POSLOVA: OBEZBJEĐIVANJE KVALITETA

3.8.1. Ključni posao: Sprovođenje postupaka za kontrolu kvaliteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Primjenjuje tehničku regulativu i standarde kvaliteta pri realizaciji radnog zadatka
- Koristi materijal, alat, opremu i uređaje, u skladu sa uputstvima proizvođača
- Obavlja faznu kontrolu dinamike i kvaliteta realizacije radnog zadatka
- Obavlja završnu kontrolu realizacije radnog zadatka

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Tehnička dokumentacija (dokumentacija proizvođača putničkog automobila, uputstva za dijagnostiku i dr. na maternjem, engleskom ili drugom stranom jeziku)
- Tehnička regulativa iz oblasti automobilske industrije (standardi, tehnički propisi, preporuke i uputstva)
- Standardi kvaliteta
- Karakteristike materijala, alata, opreme i uređaja
- Način rukovanja alatom, opremom i uređajima

3.9. GRUPA POSLOVA: ODRŽAVANJE I POPRAVKE

3.9.1. Ključni posao: Održavanje alata, opreme i uređaja za rad

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Pravilno odlaže alat, opremu i uređaje nakon upotrebe, vodeći računa o **uslovima skladištenja**
Uslovi skladištenja: temperatura, vlaga, prašina, svjetlost i dr.
- Vršiti **redovno održavanje** alata, opreme i uređaja, u skladu sa standardnim procedurama i/ili uputstvom proizvođača
Redovno održavanje: čišćenje, podmazivanje, zamjena potrošnih dijelova i dr.
- Prijavljuje kvarove i/ili oštećenja alata, opreme i uređaja nadređenom ili odgovarajućem servisu
- Vršiti pripremu i slanje alata, opreme i uređaja na servisiranje i/ili kalibraciju, u skladu sa uputstvima proizvođača

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Alat, oprema i uređaji za rad (karakteristike, upotreba, način održavanja i odlaganja)
- Način i uslovi skladištenja alata, opreme i uređaja
- Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija
- Poslovna komunikacija

3.10. GRUPA POSLOVA: KOMUNIKACIJA

3.10.1. Ključni posao: Obavljanje komunikacije sa nadređenima i saradnicima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Obavlja komunikaciju sa nadređenim, u cilju dobijanja neophodnih informacija za realizaciju radnog zadatka
- Daje uputstva saradnicima za realizaciju radnog zadatka koristeći jasnu, stručnu terminologiju
- Izvještava nadređenog o završenom poslu koristeći jasnu, stručnu terminologiju
- Obavlja komunikaciju sa saradnicima poštujući principe timskog rada
- Obavlja komunikaciju sa nadređenima i saradnicima telefonom, u pisanoj formi, elektronskom poštom ili lično, koristeći pravila poslovne komunikacije

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Poslovna komunikacija
- Upotreba stručne terminologije
- Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija

3.10.2. Ključni posao: Obavljanje komunikacije sa klijentima

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Uspostavlja inicijalnu komunikaciju sa klijentima, u cilju dobijanja neophodnih informacija za realizaciju radnog zadatka
- Obavlja komunikaciju sa klijentima o stanju putničkih automobila, prije i nakon obavljenog radnog zadatka
- Po potrebi obavještava klijente o neophodnim poslovima održavanja i vremenu potrebnom za njihovo izvođenje
- Obavlja komunikaciju sa klijentima telefonom, elektronskom poštom ili lično, koristeći pravila poslovne komunikacije

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Poslovna komunikacija
- Upotreba stručne terminologije
- Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija

3.11. GRUPA POSLOVA: OČUVANJE ZDRAVLJA I OKOLINE

3.11.1. Ključni posao: Sprovođenje postupaka i mjera za zaštitu na radu

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Provjerava ispravnost zaštitnih sredstava i opreme, prema utvrđenoj proceduri i uputstvima proizvođača
- Koristi zaštitna sredstva i opremu pri radu, u skladu sa standardima i uputstvima proizvođača
- Izvodi radove, u skladu sa propisima, tako da ne ugrožava sebe i saradnike
- Sprovodi sigurnosne procedure na prostoru na kojem se izvode radovi

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Elementi zaštite na radu
- Zaštitna sredstva i oprema
- Sigurnosne procedure prilikom izvođenja radova
- Opasnosti usljed nepravilnog korišćenja zaštitnih sredstava prilikom izvođenja radova

3.11.2. Ključni posao: Sprovođenje postupaka i mjera za zaštitu okoline

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Izvodi radove efikasno, bez nepotrebnog utroška materijala i ugrožavanja okoline
- Sortira različite vrste otpadnog materijala na odgovarajući način, u skladu sa propisima o zaštiti životne sredine i uputstvima proizvođača djelova i opreme
- Odlazuje i upravlja otpadom, u skladu sa propisima o zaštiti životne sredine i uputstvima proizvođača djelova i opreme
- Obezbeđuje da radno mjesto bude čisto i uredno do finalizacije i primopredaje izvedenih radova

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Značaj zaštite životne sredine
- Ekološki standardi za odlaganje otpadnog materijala
- Procedure reciklažnog postupka i iskorišćenja hemijskog, metalnog, plastičnog, električnog i elektronskog otpadnog materijala

3.11.3. Ključni posao: Sprovođenje postupaka i mjera za očuvanje zdravlja

Aktivnosti za realizaciju ključnog posla

Za uspješnu realizaciju ključnog posla, Tehničar mehatronike putničkih automobila:

- Sprovodi preventivne mjere za očuvanje sopstvenog zdravlja i zdravlja svojih saradnika
- Pruža prvu pomoć saradnicima u slučaju povrede na radu, u skladu sa propisanom procedurom
- Pruža prvu pomoć saradnicima u slučaju električnog udara, u skladu sa propisanom procedurom
- Učestvuje u evakuaciji i spašavanju saradnika u slučaju opšte opasnosti, u skladu sa propisanom procedurom
- Vršiti kontrolu popunjenosti kompleta prve pomoći, u skladu sa zakonskom regulativom

Oblasti znanja za realizaciju ključnog posla

- Osnove pružanja prve pomoći
- Procedure prilikom pružanja prve pomoći u slučaju električnog udara
- Procedure za postupanje u slučaju opšte opasnosti

4. OSTALE INFORMACIJE O ZANIMANJU

Sektor i podsektor prema NOK-u	Sektor: Inženjerstvo, proizvodne tehnologije (mašinstvo i obrada metala, elektrotehnika i automatizacija i dr.) Podsektor: Mehatronika
Šifra i naziv zanimanja ili grupe zanimanja prema SKZ/ ISCO-u	7231- Mehaničari i serviseri motornih vozila
Tipično radno okruženje i uslovi rada	Tehničar mehatronike putničkih automobila radi u autoservisima. Posao obavlja u zatvorenim, poluotvorenim i otvorenim prostorima, pretežno u stojećem i povijenom položaju. Može da radi samostalno ili pod nadzorom nadređenog. Radi u prostorima u kojima može biti izduvnih gasova, prašine, isparavanja ulja, buke i vibracija sa rizikom narušavanja zdravlja.
Srodna zanimanja	Tehničar mehatronike privrednih vozila, Mehaničar motornih vozila, Električar motornih vozila
Ostale informacije	

5. REFERENTNI PODACI

Naziv dokumenta: Standard zanimanja Tehničar/ Tehničarka mehatronike putničkih automobila

Kod dokumenta: SZ-050341-TMPA

Datum usvajanja dokumenta: 11. februar 2020. godine

Sjednica nadležnog Savjeta na kojoj je dokument usvojen: II sjednica Savjeta za kvalifikacije

Radna grupa za izradu dokumenta:

1. Nenad Pavlović, diplomirani mašinski inženjer, rukovodilac autoservisa, Ljetopis Automotive d.o.o.
2. Marko Vasiljević, automehaničar i autoelektričar, rukovodilac autoservisa, Auto kuća Srdo d.o.o.
3. Milutin Ražnatović, mašinski inženjer, rukovodilac autoservisa, Fiat Iveco d.o.o.
4. Dragan Rabrenović, diplomirani inženjer elektrotehnike, tehnički rukovodilac autoservisa, Rokšped Auto Centar d.o.o.
5. Mišel Bulatović, tehničar drumskog saobraćaja i menadžment, rukovodilac autoservisa, Efel Travel d.o.o.
6. Mr Dragoljub Draganić, magistar tehničkih nauka, nastavnik, JU Prva srednja škola Nikšić
7. Dušan Dubljević, diplomirani inženjer elektrotehnike, JU Srednja stručna škola Nikšić
8. Alen Šabanović, diplomirani inženjer elektrotehnike, nastavnik, JU Srednja elektro - ekonomska škola Bijelo Polje

Koordinatori:

Sandra Brkanović, diplomirani inženjer elektrotehnike, rukovodilac Odjeljenja za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje

Alen Šabanović, diplomirani inženjer elektrotehnike, nastavnik, JU Srednja elektro - ekonomska škola Bijelo Polje

Ostale informacije:

Lektura: Magdalena Jovanović, samostalni savjetnik I za odnose sa javnošću, organizaciju događaja i lektorisanje, JU Centar za stručno obrazovanje

Dizajn i tehnička obrada: Danilo Gogić, savjetnik I – administrator, JU Centar za stručno obrazovanje

Dokument je rađen u okviru IPA Projekta „Razvoj kvalifikacija stručnog obrazovanja u skladu sa potrebama tržišta rada”