



munus 2

Izvedbeni kurikulum z načrtom ocenjevanja znanja za šolsko leto 2009/2010

Program: **AVTOSERVISER SPI**
Letnik: **2. AS**
Programska enota: **BENCINSKI IN DIZELSKI MOTORJI**
Obseg PE: 99 ur teorija + 132 ur praktični pouk
Trajanje PE: 33 tednov
Učitelj:
Praktični pouk: DA
Učitelj prakse:
Drugi sodelujoč učitelj: (OSN)

Programska enota je razdeljena na 4 učne sklope.

Posebne zahteve pri programski enoti:

- delovna poročila
- urejen zvezek
- mapa z zahtevano vsebino (fotokopije, delovni listi, miselni vzorci ...)
- mapa z evidenčnim listom in delovnimi poročili
- projektna naloga

Literatura:

- Motorno vozilo
- Delovni listi



munus 2

Način pridobitve ocene:

Ocene **NMS, 2, 3, 4** in **5** pridobi dijak s pisnim ali ustnim ocenjevanjem znanja.

Opisno oceno **opravi, ni opravi** pridobi dijak s pregledom mape z evidenčnim listom in delovnimi poročili (ta ocena se vpiše v polje E v redovalnici). V mapi mora biti izpolnjen evidenčni list in vsa zahtevana delovna poročila. Rok za oddajo mape določi učitelj praktičnega pouka. Če mapa ni oddana do roka ali če v njej ni vseh predvidenih vsebin, dobi dijak oceno NMS.

Dijak dobi pri teoretičnem pouku v šolskem letu **vsaj eno ustno oceno**, ki se v redovalnico vpiše **z zeleno barvo**.

Kriterij ocenjevanja

- Za pisno ali ustno ocenjevanje velja kriterij:

0 - 49	%	NMS
50 - 62	%	zd (2)
63 - 77	%	db (3)
78 - 89	%	pdb (4)
90 - 100	%	odl (5)

Pridobivanje pozitivnih ocen (po oceni NMS):

- Dijaki popravljajo NMS v dogovoru z učiteljem načeloma izven ur rednega pouka, izjemoma tudi pri rednih urah. Pri rednih urah se popravljajo nms-ji samo v primeru ponavljanja pisnega ocenjevanja znanja, ko več kot tretjina dijakov pri pisnem ocenjevanju ne doseže minimalnih standardov.
- Dijak lahko v enem dnevu pridobi pozitivno oceno samo za en učni sklop.
- Dijak lahko popravlja isto oceno največ dvakrat v enem ocenjevalnem obdobju.
- Dijaki, ki ne bodo pridobili minimalnega standarda do zaključka pouka, bodo imeli možnost doseganja MS v rednih rokih dopolnilnih izpitov.



munus 2

Dopolnilni izpit:

- Dijak opravlja dopolnilni izpit samo iz vsebin, ki so ocenjene z NMS. Dopolnilni izpit je sestavljen iz tistih učnih sklopov, pri katerih dijak ne dosega pozitivne ocene. Če je bila le-ta pridobljena pisno, popravlja učni sklop s pisnim ocenjevanjem znanja. Če je bila le-ta pridobljena ustno, popravlja učni sklop z zagovorom. Kriterij za ocenjevanje na dopolnilnem izpitu se ujema s kriterijem med šolskim letom:
- V primeru, da je dijak v zadnjem učnem sklopu ocenjen z "ni opravil", mora na dopolnilnem izpitu oddati evidenčni list in delovna poročila.

V programu predpisani cilji programske enote:

Dijak bo zmožen:

- opraviti servis in popravila na motorjih,
- popraviti in menjati posamezne dele ali sklope motorja, sestaviti sklope v celoto in jih funkcijsko preizkusiti,
- brati tehnične načrte in drugo tehniško dokumentacijo,
- kontrolirati, popravljati in vzdrževati naprave in sklope, potrebne za brezhibno delovanje vbrizgalnih naprav bencinskih motorjev,
- nastavljati in preizkusiti delovanje motorja po navodilih proizvajalca,
- organizirati in voditi dokumentacijo, potrebno za izvajanje delovnega procesa,
- aktivno sodelovati pri zagotavljanju zdravega in varnega dela,
- delati v skupini, komunicirati s sodelavci, nadrejenimi in strankami.



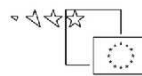
munus 2

Informativni cilji	Formativni cilji
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepozna različne konstrukcijske izvedbe motorjev, - razlikuje posamezne izvedbe mazalnih sistemov, - pozna in razume hlajenje motorja, - razlikuje posamezne izvedbe hladilnih sistemov, - razloži pomen naprav za izmenjavo snovi (sesalni in izpušni sistem), - prepozna sistem za spremenljivo dolžino sesalnih cevi, - prepozna elemente izpušnega sistema, razume osnovne principe dušenja hrupa, - pozna produkte zgorevanja, njihov vpliv na človeka in okolje, pozna alternativna goriva, - pozna motnje v zgorevanju in kako jih odpravljamo, - razume delovanje naprav za čiščenje izpuha (katalizator, lambda sonda), - razume sistem označevanja in iskanja rezervnih delov, - razume tehnična navodila proizvajalcev, - razume homologacijske in zakonske predpise, - predvidi uporabo primernega orodja glede na specifičnost popravila, - analizira okvaro in ugotovi primeren način popravila, - predvidi postopke demontaže in montaže posameznih delov oziroma sklopov motorja, - opiše stanje motorja glede na okvaro, - razume pomen kontrole posameznih funkcij delovanja motorja. 	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razlikuje delovanje dvotaktnega in štiritačnega motorja in prepozna različne izvedbe motorjev, - razloži delovanje štiritačnega bencinskega in dizelskega motorja, razliko med njima ter lastnosti, - analizira uporabo različnih motorjev glede na lastnosti, - definira vrstni red vžigov ter zaporedje vžiga za 4-valjni vrstni motor, - razloži funkcijo, našteje obremenitve, razloži konstrukcijske značilnosti posameznih delov motorja, razlikuje posamezne izvedbe, skicira osnovne izvedbe, - izvaja vzdrževalna dela na mazalnih, hladilnih, sesalnih in izpušnih sistemih, - pozna delovanje tekočinskega hladilnega sistema, opravi testiranje in popravilo posameznih delov tekočinskega hlajenja motorja, - opravi predpisane servise na vozilih, - pripravi vozilo na zimo, - kontrolira funkcije delovanja sistemov na motorju in preveri delovanje motorja, - razloži delovanje vbrizgalnih naprav na bencinskih motorjih, pozna različne izvedbe, - razstavi motor, izmeri obrabo, izloči okvarjen del in ga zamenja z novim ter sestavi motor, - bere tehniško dokumentacijo, - na osnovi ugotovljene napake predvidi in izvede postopek popravila, - uporabi homologacijske in zakonske predpise pri svojem delu, - organizira svoje delo in zagotavlja kakovost storitve, - sprejema stranke in jih seznani o stanju vozila, potrebnih vzdrževalnih delih, popravilih, času potrebnem za izvedbo del, - izbere potrebne rezervne in nadomestne dele, - obvlada sistem označevanja in iskanja rezervnih delov, - uporabi informacije, ki jih dobi v strokovni literaturi, - analizira opravljeno lastno delo na osnovi zaključenih delovnih nalogov, - svetuje in obrazloži strankam v primeru reklamacij, - komunicira in timsko rešuje probleme, - varuje zdravje in okolje, - uporablja informacijske tehnologije pri odkrivanju in evidentiranju napak, - vodi evidenco svojega dela in jo interpretira, - sprejema odgovornost za načrtovane naloge, - dela v skupini in dosega konsenz, - razvija organizacijske sposobnosti, - sprejema odgovornost za načrtovane naloge, - razvija natančnost in vztrajnost pri svojem delu, - skrbi za svojo in varnost sodelavcev pri delu v delavnici, - razvija občutek za red in natančnost.



munus 2

Vsebinski sklop	Naslov učnega sklopa	Teme	Kompetence	Časovni okvir	IKK	Oblike dela	Optimalni in minimalni standard	Način preverjanja in ocenjevanja
<i>Letna delovna priprava</i>				<i>Načrt preverjanja in ocenjevanja</i>				
A	DELOVANJE BATNIH MOTORJEV	<p>Teorija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delovni proces 4T motorja. - Delovni proces 2T motorjev. - Gibljivi in mirujoči deli motorjev z notranjim zgorevanjem. - Ventilski krmilni mehanizem - Oblike zgorevalnega prostora - Načini pogona odmične gredi <p>Praksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razstavljanje, kontrola in popravila ohišja motorja, valjev in ročične gredi - Sestava ohišja motorja, valjev, ročične gredi - Sestavljanje batnega sistema - Popravilo glave motorja - Popravilo ventilskega krmilnega mehanizma motorja - Demontaža, čiščenje, popravilo ali menjava ventilskega mehanizma 	<p>Dijak uporabi teoretično znanje pri praktičnem izvajanju delovnih nalog. Pravilno razstavi in sestavi motor, pri tem pa uporabi specialno orodje. Izvede meritve na sestavnih delih motorja in se na osnovi rezultatov odloča o popravilu oziroma menjavi dela.</p>	21	<ul style="list-style-type: none"> - Uporaba informacijske tehnologije - Razvijanje sposobnosti kompleksnega mišljenja - Razvijanje sposobnosti razumevanja informacij 	<ul style="list-style-type: none"> - Frontalno učenje - Individualno delo - Samostojno pridobivanje podatkov - Delo v skupini (interpretacija danih informacij) - Možganska nevihta z diskusijo 	<ul style="list-style-type: none"> - Razloži osnovne značilnosti posameznih taktov 4T motorja in pojasni delovni proces 4T motorja. - Razloži osnovne značilnosti posameznih taktov 2T motorja in pojasni delovni proces 2T motorja. - Znanje o motorjih z notranjim zgorevanjem predstavi ob modelu in ga poveže s praktičnim delom. - Našteje in opiše oblike zgorevalnega prostora. - Našteje in opiše izvedbe pogonov odmične gredi. - Razloži funkcijo mirujočih in gibljivih delov, opiše delovanje posameznih motorja z notranjim zgorevanjem. - Razstavi in sestavi motor, zna pravilno uporabljati specialna orodja, našteje sisteme, sklope na motorju in njihovo delovanje. - Razstavi in sestavi ventilski krmilni mehanizem, zna pravilno uporabljati specialna orodja, našteje sisteme, sklope na motorju in njihovo delovanje. - Popravi mehanične zveze in pravilno izvede meritve na delih motorja. 	<p>Kontrolna naloga izbirnega tipa (pisna ocena)</p> <p style="text-align: center;"><i>ustna ocena</i></p> <p>Ocena praktične izvedbe določene naloge: uporaba specialnega orodja, merilnih naprav <u>Delovno poročilo</u></p>



munus 2

B	DOVOD BENCINA IN ZRAKA V ZGOREVALNI PROSTOR	<p>Teorija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naloga sistema za dovod goriva - Opis posameznih elementov sistema za dovod goriva - Direktni in indirektni vbrizg goriva - Mešalno razmerje goriva in zraka - Razlika med vbrizgalnimi napravami in klasičnim dovodom goriva - Vbrizgalna naprava L-jetronic - Posamezni elementi za vbrizg goriva - Vbrizgalna naprava LH-jetronic - Vbrizgalna naprava Motronic <p>Praksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vzdrževanje, popravila in nastavitve naprav za dovod goriva. - Vzdrževanje, popravila in nastavitve vbrizgalnih sistemov lahkih goriv. 	<p>Pravilno opiše sisteme, sklope in naprave za dovod goriva in vbrizgavanje goriva. Izvaja pravilne postopke vzdrževalnih del. Uporabi specialne naprave za nastavitve pravičnega delovanja dovoda in vbrizga goriva.</p>	36	<ul style="list-style-type: none"> - Uporaba informacijske tehnologije - Razvijanje sposobnosti kompleksnega mišljenja - Razvijanje sposobnosti razumevanja informacij 	<ul style="list-style-type: none"> - Frontalno učenje - Individualno delo - Samostojno pridobivanje podatkov - Delo v skupini (interpretacija danih informacij) - Možganska nevihta z diskusijo 	<ul style="list-style-type: none"> - Opiše način dovoda goriva in posamezne elemente v sistemu za dovod goriva. - Razloži pojem zračnega razmerja. - Opiše direktni in indirektni vbrizg goriva ter definira razliko med njima. - Razloži delovanje vbrizgalne naprave L-jetronic. - Opiše in razloži delovanje posameznih elementov pri sistemih za vbrizg goriva. - Razloži delovanje vbrizgalne naprave LH-jetronic. - Razloži delovanje vbrizgalne naprave Motronic. - Opiše različne sisteme za dovod goriva, izvede pravilno vzdrževanje naprav, ter zna uporabljati specialne naprave za nastavitve delovanja dovoda goriva. 	<p>Kontrolna naloga izbirnega tipa (pisna ocena)</p> <p><i>ustna ocena</i> (fotografiranje različnih vrst vbrizgavanj goriva in interpretacija realnih primerov)</p> <p>Ocena praktične izvedbe določene naloge: uporaba naprav za preizkus dovoda goriva <u>Delovno poročilo</u></p>
				30	<ul style="list-style-type: none"> - Varovanje zdravja in okolja. - Delo v skupini. - Doseganje konsenza v skupini. 	<ul style="list-style-type: none"> - Priprava delovnega mesta (samostojno ali v skupini). - Izvedba delovne naloge (samostojno ali v skupini). 		



munus 2

C	SISTEMI ZA ZMANJŠEVANJE ŠKODLJIVIH SNOVI V IZPUŠNIH PLINIH	Teorija: - sistemi za zmanjševanje škodljivih snovi v izpušnih plinih - škodljive snovi v izpušnih plinih - katalitično čiščenje izpušnih plinov - vrste katalizatorjev - trojni, uravnavan katalizator - lambda sonda - delovanje lambda sonde Praksa: - Kontrola in zamenjava izpušnega sistema - Kontrola in zamenjava katalizatorja - Kontrola in zamenjava Lambde sonde	- Dijak pozna smisel zmanjševanja škodljivih snovi v izpušnih plinih. - Opiše namen in funkcijo katalizatorja. - Opravi zamenjavo katalizatorja. - Izvede meritev in zamenjavo lambda sonde.	21	- Uporaba informacijske tehnologije - Razvijanje sposobnosti kompleksnega mišljenja - Razvijanje sposobnosti razumevanja informacij	- Frontalno učenje - Individualno delo - Samostojno pridobivanje podatkov - Delo v skupini (interpretacija danih informacij) - Možganska nevihta z diskusijo	- Pozna namen zmanjševanja škodljivih snovi v izpušnih plinih. - Našteje in opiše postopke za zmanjševanje škodljivih snovi v izpušnih plinih. - Definira namen in razloži delovanje katalizatorja. - Našteje vrste katalizatorjev. - Opiše delovanje uravnavanega katalizatorja. - Definira namen in razloži delovanje lambda sonde . - Opravi meritev lambda sonde. - Za menjavo naroči ustrezno lambda sondo. - Opravi menjavo lambda sonde. - Izvede menjavo katalizatorja.	Kontrolna naloga izbirnega tipa (pisna ocena) ustna ocena Ocena praktične izvedbe določene naloge: test izpušnih plinov, meritev sonde z moto testerjem <u>Delovno poročilo</u>
				20	- Varovanje zdravja in okolja. - Delo v skupini. - Doseganje konsenza v skupini.	- Priprava delovnega mesta (samostojno ali v skupini). - Izvedba delovne naloge (samostojno ali v skupini).		



munus 2

D	MAZANJE IN HLAJENJE MOTORJA	<p>Teorija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naloge mazanja motorja - Mazalna mesta na motorju - Naloge hlajenja motorja - Zračno hlajenje - Tekočinsko hlajenje - Deli tekočinskega hlajenja - Hladilna tekočina - Prezračevanje in ogrevanje notranjih prostorov - Vzdrževanje hladilnega sistema - Sestava klimatske naprave - Delovanje klimatske naprave <p>Praksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vzdrževanje, popravila in preizkus sistema za mazanje motorja - Vzdrževanje, popravilo in preizkus sistema za hlajenje motorja 	<p>Dijak pregleda in zamenja mazalna sredstva, ter čistilce na motorju in njegovih sistemih. Prepozna vrste hladilnega sistema, pregleda delovanje hladilnega sistema, kontrolira nivo hladilne tekočine in temperaturo zmrzovanja. Pravilno izvede menjavo tekočin. Kontrolira delovanje klimatske naprave in opravi osnovni servis na klimatski napravi.</p>	21	<ul style="list-style-type: none"> - Uporaba informacijske tehnologije - Razvijanje sposobnosti kompleksnega mišljenja - Razvijanje sposobnosti razumevanja informacij 	<ul style="list-style-type: none"> - Frontalno učenje - Individualno delo - Samostojno pridobivanje podatkov - Delo v skupini (interpretacija danih informacij) - Možganska nevihta z diskusijo 	<ul style="list-style-type: none"> - Opiše nalogo mazanja motorja - Našteje mazalna mesta na motorju in opiše mazanje teh mest. - Opiše naloge, ki se izvajajo ob vzdrževanju mazalnega sistema na vozilu. - Opiše nalogo hlajenja motorja. - Pozna razliko med zračnim in tekočinskim hlajenjem. - Opiše zračno hlajenje. - Opiše tekočinsko hlajenje. - Pozna nalogo termostata in opiše njegovo delovanje. - Ob sliki ali učnem modelu prepozna glavne dele klimatske naprave in opiše njihovo delovanje. - Opiše naloge, ki se izvajajo ob vzdrževanju hladilnega sistema na vozilu, - Izvede vzdrževanje, testiranje in popravilo sistema za mazanje in hlajenja motorja. - Opravi menjavo mazalnih sredstev in hladilnih tekočin. 	<p>Kontrolna naloga izbirnega tipa (pisna ocena)</p> <p>ustna ocena</p> <p>Ocena praktične izvedbe določene naloge:</p> <p>uporaba naprave za preizkus tlaka olja in hladilne tekočine</p> <p><u>Delovno poročilo</u></p>
				20	<ul style="list-style-type: none"> - Varovanje zdravja in okolja. - Delo v skupini. - Doseganje konsenza v skupini. 	<ul style="list-style-type: none"> - Priprava delovnega mesta (samostojno ali v skupini). - Izvedba delovne naloge (samostojno ali v skupini). 		