

KATALOG ZNANJA

1 IME PREDMETA

Menedžment motornega vozila in diagnostika (MVD)

2 SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji so:

- poznavanje in razumevanje kompleksnosti sodobne avtomobilske tehnologije;
- reševanje strokovne problematike na podlagi pridobljenih znanj s področij avtomobilske tehnike in tehnologije;
- oblikovanje odnosa do zagotavljanja kakovosti dela, varstva zdravja in dela, varovanja okolja ter požarne varnosti;
- razumevanje in obvladovanje fizikalnih in tehničnih osnov funkcije delov in sklopov vozila;
- iskanje potrebnih podatkov v katalogih, priročnikih in tehničnih navodilih oziroma baz podatkov v svetovnem spletu;
- samostojno načrtovanje, izvajanje in reševanje strokovnih problemov v delovnem procesu;
- razvijanje inovacij v delovnih procesih, postopkih in sredstvih;
- primerjanje in interpretiranje različnih konstrukcijskih izvedb delov in sklopov ter njihovo tehnično povezanost.

3 PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Študent si poleg generičnih pridobi naslednje kompetence:

- uporaba sredstev in metod merilne tehnike za ugotavljanje stanja kvalitete delov, sklopov in storitev;
- izvajanje diagnostike in odpravljanje napak in motenj na mehaničnih, električnih, elektronskih, mehatronskih in informacijskih delih, sklopih in sistemih pogonskih motorjev;
- analiziranje funkcij, zgradbe in izvedbe mehaničnih, električnih, mehatronskih in informacijskih komponent pogonskih motorjev pod kompleksno obremenitvijo in medsebojnim učinkovanjem z drugimi deli in sklopi;
- uporaba namenskih računalniško vodenih merilnih in diagnostičnih naprav za diagnosticiranje posameznih funkcij sistemov, sklopov, elementov ter njih nastavljanje;
- izvajanje del pri diagnosticiranju, kontroli, nastavljanju - optimiranju, vzdrževanju in popraviljanju mehaničnih, hidravličnih, električnih in elektronskih sistemov, naprav, sklopov ter napeljav na pogonskem motorju.

4 OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI Študent:	FORMATIVNI CILJI Študent:
MOTORNI MENEDŽMENT	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pojasni vlogo in namen motornega menedžmenta ◦ opiše motorni menedžment pri motorjih z notranjim zgorevanjem s prisilnim vžigom (bencinski ali Otto motor); ◦ pojasni delovanje motorja, vbrizgalnih sistemov, tvorbo zmesi, vžiga, potek zgorevanja, krmiljenje motorja, regulacijo moči, izkoristek in gospodarnost; ◦ opredeli vlogo in funkcije mehatronskih sistemov in komponent na motorju s stališča motornega menedžmenta; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ spremlja razvojne potenciale in usmeritve motorjev z notranjim zgorevanjem s prisilnim vžigom ter motornega menedžmenta; ◦ diagnosticira, nastavlja in vzdržuje mehatronske sisteme in komponent na motorju;
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opiše motorni menedžment motorjev z notranjim zgorevanjem s kompresijskim vžigom (Diesel motor). 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ interpretira in vrednoti delovanje motorjev glede na izvedbe krmiljenja in regulacije moči motorja; ◦ ugotavlja odvisnost moči, vrtilnega momenta, izkoristka in gospodarnosti delovanja motorja na podlagi podatkov.
MENEDŽMENT POLNJENJA MOTORJA Z ZRAKOM	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pojasni menedžment polnjenja motorja z zrakom; ◦ razloži vpliv polnjenja valjev na učinek motorja ter krmiljenje procesa polnjenja; ◦ pojasni osnove, funkcijo, zgradbo, izvedbe naprav za prisilno – nadtlčno polnjenje; ◦ opiše dodatne sisteme za krmiljenje polnjenja z zrakom. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ izvaja diagnostiko, nastavljanje, vzdrževanje sistemov na motornem menedžmentu motorjev; ◦ diagnosticira, nastavlja, vzdržuje naprave za prisilno – nadtlčno polnjenje.
VBRIZGALNI SISTEMI	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opredeli funkcijo, delovanje in zgradbo vbrizgalnih sistemov pri motorjih z notranjim zgorevanjem; ◦ razloži tvorbo zmesi in zgorevanje pri motorjih s prisilnim vžigom. ◦ : 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ diagnosticira, nastavlja in vzdržuje elektronske sisteme krmiljenja in regulacije indirektnega vbrizganja v sesalno cev (ME-Motronic) ◦ diagnosticira, nastavlja in vzdržuje elektronske sisteme krmiljenja in regulacije direktnega vbrizganja bencina (MED-Motronic).
VŽIGALNI SISTEMI	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opiše nalogo, zgradbo, karakteristike in izvedbe vžigalnih tuljav in vžigalnih svečk; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ diagnosticira, nastavlja, vzdržuje in popravlja vžigalne sisteme.

INFORMATIVNI CILJI Študent:	FORMATIVNI CILJI Študent:
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pojasni delovanje vžigalnih sistemov pri motorjih s prisilnim vžigom. 	
SISTEMI ZA OSKRBO MOTORJA Z GORIVOM	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pojasni tvorbo zmesi in zgorevanje pri motorjih s kompresijskim vžigom; ◦ spozna vbrizgalne sisteme pri motorjih z notranjim zgorevanjem s kompresijskim vžigom; ◦ analizira menedžment zagona motorja (pomožne štartne naprave) – naprava za predčasno segrevanje in krmiljenje časa žarenja, žarilne svečke; ◦ opiše delovanje vbrizgalnega in vžigalnega sistema v Dieselovem delovnem procesu; ◦ utemelji področja uporabe injektorjev in predstavi izvedbe krmiljenja; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ prepozna posebnost določenega sistema za oskrbo motorja z gorivom; ◦ interpretira in vrednoti področja uporabe, krmiljenje in regulacijo pri: <ul style="list-style-type: none"> • nizkotlačnih črpalkah, • vrstnih tlačilkah za vbrizgavanje, • rotacijskih tlačilkah za vbrizgavanje, • vbrizgalnih sistemih za posamične valje - enota tlačilka-šoba, • tlačilkah skupnega voda; ◦ izvaja diagnostiko elektronskega krmiljenja in regulacije motorjev s kompresijskim vžigom;
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pojasni pomen diagnosticiranja, kontrole, merjenja in izvaja vzdrževanje in popravila vbrizgalnih sistemov, naprav in komponent motorjev; ◦ uporablja informacijske sisteme za evidentiranje napak oz. motenj. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ uporablja vezalne načrte, merilne in diagnostične naprave; ◦ izvaja postopke za sistematično iskanje in lokaliziranje ter metodično postavitve diagnoz napak, okvar oz. motenj na vbrizgalnih sistemih in napravah; ◦ izvaja nastavljanje tehničnih parametrov motorja oziroma motornega vozila z namenom optimizacije delovanja; ◦ izvaja diagnostiko, meritve, kontrolo, nastavljanje, vzdrževanje in popravilo motorjev.
IZPUŠNI PLINI	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ opiše sestavo izpušnih plinov; ◦ pojasni vplive in metode za zmanjšanje emisij škodljivih plinov; ◦ definira postopke določanja mejnih vrednosti – testni ciklusi, zakonsko predpisane vrednosti emisij izpušnih plinov; ◦ oceni obremenitev okolja z emisijami škodljivih snovi iz motornih vozil ter njih sestav in nevarnosti; ◦ opredeli naloge, zgradbo, delovanje, vrste lambda sond ter izvedbe λ regulacije; 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ izvaja metode za zmanjšanje nevarnih emisij izpušnih plinov ter razliko med metodami pri motorjih s prisilnim oz. kompresijskim vžigom; ◦ uporablja principe naknadne katalitične obdelave (razstrupljanja) izpušnih plinov; ◦ ugotavlja naloge, delovanje, zgradbo, pogoje obratovanja, učinkovitost in izvedbe katalizatorjev; ◦ interpretira in ovrednoti naloge, delovanje, zgradbo, pogoje obratovanja, učinkovitost, izvedbe sistemov filtrov za trde delce; ◦ izvaja predpisani postopek merjenja emisij izpušnih plinov; ◦ analizira rezultate meritev ter na tej osnovi izvede kontrolo in nastavitve delovanja motorja z notranjim izgorevanjem ter naprav za naknadno obdelavo (čiščenje) izpušnih plinov;

INFORMATIVNI CILJI Študent:	FORMATIVNI CILJI Študent:
<ul style="list-style-type: none"> ◦ pojasni postopke naknadne katalitično in pirotehnične obdelavo izpušnih plinov; ◦ ugotavlja namen, naloge in delovanje lastne diagnoze MV; ◦ opredeli vplivne veličine, ki vplivajo na emisije izpušnih plinov in vpliv na delež HC, CO, NO_x, saj oz. trdnih delcev. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ izvede ukrepe za odstranitev napak na podlagi sporočila lastne diagnoze MV; ◦ uporablja relevantne sisteme in postopke diagnosticiranja izpušnih plinov pri motorjih s prisilnim in kompresijskim vžigom.

5 OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 60 (36 ur predavanj in 24 ur laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela: 60 (20 ur študij literature in primerov, 20 ur seminarska naloga, 20 ur za pripravo na izpit).