

DOSEŽENI CILJI NA PRAKTIČNEM IZOBRAŽEVANJU V PODJETJU za višješolski izobraževalni program MEHATRONIKA – 1. letnik za študenta:

(ime in priimek)

	DA	NE	DELNO
SPLOŠNI CILJI			
komunicira s strokovnjaki s področja mehatronike: strojništva, elektrotehnike, logistike, računalništva, informatike, komunikacij, organizacije ...			
razvija samoiniciativnost, ustvarjalnost, natančnost, multidisciplinarnost in timsko delo, naloge iz področja mehatronike rešuje timsko in v sodelovanju s strokovnjaki iz posameznih področij mehatronike,			
obvladuje inženirske načine razmišljanja in uporabo inženirskih sredstev ter orodij pri reševanju praktičnih nalog iz mehatronike,			
uporablja pisne vire in informacijsko tehnologijo pri reševanju problemov s področja mehatronike,			
razvija sposobnost za samostojno spremljanje razvoja stroke in timsko uvajanje novosti v praksi,			
upoštevata varnostne in okolje-varstvene predpise pri delu.			
M1: KOMUNIKACIJE V TEHNIKI (1. letnik)			
PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE			
zna tuj jezik uporabljati slovnično in pravopisno pravilno,			
pozna osnove pisne komunikacije, tako formalne kot neformalne (prošnja, življenjepis, ponudba, vabilo, navodilo ipd.),			
zna uporabljati slovarje v knjižni obliki in elektronsko podprte slovarje,			
uporablja programsko opremo – programje (operacijski sistem, urejevalnike besedil, urejevalnike preglednic, urejevalnik diaproyekcij, sistem za upravljanje baz podatkov, internetne in druge standardne informacijske storitve) na osnovnem in srednjem zahtevnostnem nivoju,			
uporablja IKT opremo, ki omogoča komunikacijo in izmenjavo podatkov preko medmrežja,			
izbira, (de)instalira, konfigurira in vzdržuje osnovno uporabniško ter sistemsko programsko opremo,			
se učinkovito vključuje v komunikacijska razmerja in odnose v skupini in organizaciji,			
obvladuje osnovne kazalnike pristopov za kakovostno vodenje sodelavcev,			
pozna osnove vodenja sestankov,			
sistematično pristopa k načrtovanju, organiziranju, vodenju in odločanju.			
OPERATIVNI CILJI			
<i>zna komunicirati v tujem jeziku</i>			
<i>zna poiskati strokovno literaturo v tujem jeziku in iz nje razbrati bistvo</i>			
<i>pozna in razume osnovne ter najnovejše pojme s področja IKT;</i>			
<i>pozna osnovno fizično zgradbo osebnega računalnika;</i>			
<i>zna uporabljati aplikacije za obdelavo besedil in razume osnovne postopke ustvarjanja, formatiranja in zaključevanja dokumenta in pripravo za razpošiljanje;</i>			
<i>razume osnovne koncepte preglednic;</i>			
<i>zna pripraviti različne predstavitve za različno publiko in za različne situacije;</i>			
<i>razume osnovne koncepte podatkovnih baz na osebne računalniku;</i>			
<i>razume osnove dela v medmrežju internet;</i>			
<i>zna medosebno in poslovno komunicirati;</i>			
<i>pozna in razume pomen človeških virov v organizaciji;</i>			
<i>pozna osnove motivacije in motiviranja zaposlenih;</i>			
<i>pozna osnovne načine vodenja skupinskih procesov;</i>			
komunicira s sodelavci oz. s strankami v tujem jeziku;			
iz strokovne literature v tujem jeziku razbere koristne podatke;			
medosebno in poslovno komunicira v podjetniškem okolju;			
uporablja iskalne pripomočke, preproste načine urejanja in upravljanja tiska, ki so na voljo v operacijskem sistemu;			
uporablja urejevalnik pri pisanju delovne dokumentacije, programska orodja za delo s preglednicami in programe za delo s predstavivami;			

opravi določene naloge iskanja (npr. iskanje literature, virov, programja, slik) v omrežju z uporabo aplikacije za omrežno iskanje in razpoložljivega omrežnega iskalnika ter imenika.			
M2: OSNOVE MEHATRONIKE (1. letnik)			
PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE			
načrtuje gradnjo enostavnejših strojev, naprav in konstrukcijskih sklopov			
analizira kinematiko in dinamiko strojev in naprav			
načrtuje in analizira energetske stroje in naprave			
spoznava tehniške lastnosti elektronskih elementov in sistemov			
uporablja osnovne merilne inštrumente in zna napisati poročilo o meritvi			
odkriva morebitne nevarnosti v delovnem okolju,			
upoštevava varnostne predpise,			
preprečuje industrijska tveganja,			
ocenjuje stopnjo varstva pri delu in varnega načina dela,			
nadzoruje in kontrolira tehnološki proces na sodobnih strojih in avtomatskih linijah,			
zagotavlja varno delo.			
OPERATIVNI CILJI			
<i>pozna osnovne pojme statike</i>			
<i>pozna osnovne pojme trdnosti</i>			
<i>pozna osnovne pojme kinematike</i>			
<i>pozna osnovne pojme kinetike</i>			
<i>pozna podporne elemente za prenos gibanja</i>			
<i>pozna osnovne pojme hidromehanike</i>			
<i>pozna osnovne elemente transportnih naprav</i>			
<i>pozna osnovne pojme termodinamike</i>			
<i>pozna delovanje energetskih strojev in agregatov</i>			
<i>pozna načine vezav električnih porabnikov v vezjih</i>			
<i>pozna temeljne zakone električnih vezij</i>			
<i>pozna pojem delovna, jalova in navidezna moč</i>			
<i>pozna delovanje in funkcionalnost osnovnih inštalacijskih stikal</i>			
<i>pozna osnovne zakonitosti delovanja in uporabe električnih strojev</i>			
<i>pozna funkcije, izvedbe in principe delovanja električnih vezij</i>			
<i>pozna osnovne zakonske zahteve varstva pri delu, požarnega varstva ter varstva okolja</i>			
<i>pozna škodljive vplive na zdravje v delovnem okolju</i>			
<i>pozna osnovne nevarnosti v industriji</i>			
<i>pozna sodobne požarno varstvene ukrepe</i>			
<i>pozna pomen in uporabo osebnih varovalnih sredstev</i>			
<i>pozna vzroke onesnaževanja okolja</i>			
<i>pozna kaj so odpadki in kaj so posebni odpadki</i>			
<i>pozna potrebo za človeku prijazno delovno okolje</i>			
analizira obremenitve togih konstrukcijskih elementov;			
izračuna različne elementarne napetosti;			
analizira uporabo različni transporterjev v proizvodnji;			
analizira način delovanja toplotnih in hladilnih strojev;			
sodeluje pri izvedbi manj zahtevne toplotne izolacije določene konstrukcije;			
v konkretnem vezju izračuna osnovne električne veličine;			
izmeri porabljeno energijo,			
sodeluje pri izvedbi in preizkusih električnih vezav inštalacij;			
izmeri karakteristike elektronskega vezja;			
sodeluje pri priključitvi električnih naprav;			
izbere stroj iz strokovnega področja in opredeli nevarnosti, ki na njem pretijo ter določi maksimalne dovoljene obremenitve;			
odkriva vzroke onesnaževanja okolja in predlaga rešitve za njihovo odpravo			
odkriva nevarnosti za nastanek požarov in predlaga rešitve;			
sodeluje pri postavitvi varnostne opreme v različnih prostorih glede na namembnost;			
na podlagi ogleda delovnega procesa predlaga varstvene ukrepe;			
analizira poslovni proces s poudarkom na varovanju okolja;			
M3: MEHATRONIKA 1 (1. letnik)			
PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE			
izbira mehatronske sisteme na trgu in sodeluje z inženiring izvajalci pri izvedbi projektov mehatronskih sistemov;			
prepozna možnosti za uvajanje mehatronskih sistemov v proizvodne procese;			

samostojno projektira enostavnejše krmilne podsisteme mehatronskih sistemov, vodi multidisciplinarni tim načrtovanja manj zahtevnih mehatronskih sistemov in sodeluje pri načrtovanju kompleksnih mehatronskih sistemov;			
izpopolnjuje krmilne programe mehatronskih sistemov in optimizira parametre regulacijskim sistemom;			
načrtuje vzdrževanje pnevmatičnih, hidravličnih in elektro-mehanskih krmilnih sistemov;			
odkrija, locira in odpravlja napake na avtomatiziranih sistemih.			
zna pridobiti tehnične informacije in razpoložljive dokumente o instrumentih, merilnih metodah, mehatronskih sistemih, mehatronskih procesih in dejavnih mehatronskih procesov, diagnostiki, analizi;			
zna prepoznati merilne veličine v mehatronskih sistemih, diagnosticirati njihov vpliv na mehatronski proces in dejavnike mehatronskega procesa, izbrati ustrezne merilne instrumente in merilne metode in opisati metode optimiranja mehatronskih procesov;			
pozna nevarnosti pri delu z merilnimi mehatronskimi napravami in razume pomen upoštevanja varnostnih ukrepov;			
OPERATIVNI CILJI			
<i>pozna temeljne pojme merilne tehnike;</i>			
<i>razume temeljne principe delovanja analognih in digitalnih merilnikov;</i>			
<i>pozna elektronske merilne sisteme;</i>			
<i>pozna možnost razširjanja merilnih območij merilnikov;</i>			
<i>pozna laboratorijske vire napetosti, toka in signalov;</i>			
<i>pozna merilne metode električnih veličin;</i>			
<i>pozna merilne metode neelektričnih veličin;</i>			
<i>pozna merilnike za merjenje dolžin in jih zna uporabljati;</i>			
<i>pozna avtomatizacijo merilnih postopkov za merjenje procesnih veličin.</i>			
<i>pozna zgradbo in funkcijo PPK;</i>			
<i>pozna različne izvedbe PPK;</i>			
<i>pozna značilne vhodno-izhodne enote PPK ter opiše njihovo funkcijo;</i>			
<i>pozna različne načine programiranja po standardih EN (IEC) 61131-3 (navodilna lista, funkcijski plan, kontaktni plan);</i>			
<i>razume funkcijo osnovnih programskih blokov;</i>			
<i>zna napisati program za kombinacijsko in koračno krmiljenje;</i>			
<i>zna testirati in odpravljati napake na sistemu zgrajenim na podlagi PPK v on-line obratovalnem načinu;</i>			
<i>zna uporabljati analogne vhodno/izhodne signale in jih ustrezno skalirati;</i>			
<i>pozna osnovne operacije logične in stikalne algebre;</i>			
<i>razume princip delovanja senzorjev in zna izbrati ustrezen tip glede na zahteve;</i>			
<i>pozna principe načrtovanja kombinacijskih in koračnih krmilij</i>			
<i>pozna stikalno tehniko, polprevodniško tehniko in programabilno logiko (PLC);</i>			
<i>razume osnovne fizikalne principe pnevmatike in hidravlike</i>			
<i>pozna osnovne pnevmatične in hidravlične komponente po funkciji, konstrukciji, namenu uporabe in standardnih oznakah (ISO 1219-1, EN 60617)</i>			
<i>pozna kriterije za izbiro pnevmatičnih in hidravličnih komponent</i>			
<i>zna brati in risati vezalne sheme</i>			
<i>zna sistematično spoznavati, lokalizirati in odpravljati napake na krmiljih;</i>			
<i>pozna zahteve IP in Ex zaščite ter vplive na izbiro opreme;</i>			
<i>pozna osnovne vrste mehatronskih sistemov v proizvodnji in stopnje avtomatizacije;</i>			
<i>razume razliko med analognimi in digitalnimi signali;</i>			
<i>razume princip krmilnega in regulacijskega sistema;</i>			
<i>pozna tok materiala, energije in informacij v mehatronskem sistemu;</i>			
<i>pozna specifiko električnih, pnevmatičnih in hidravličnih krmilij;</i>			
prepozna merilne naprave, poišče ustrezno tehniško dokumentacijo, priključi merilno napravo, analizira merilne rezultate in poda ugotovitve;			
uporabi analogne in digitalne inštrumente za diagnosticiranje v industrijskih sistemih;			
z električnimi in mehanskimi merilnimi napravami izmeri procesne veličine;			
za različne senzorje, poišče na medmrežju podatke ter preveri njihovo delovanje, preveri delovanje senzorjev ter analizira njihove karakteristike, na tržišču poišče enak tehnološko boljši senzor in predlaga implementacijo takega senzorja;			
analizira in konstruira procesni merilni sistem in izbere ustrezni senzor na merilnem mestu, predlaga ustrezne vmesnike z računalnikom in izdela merilno verigo, s pomočjo programske opreme sestavi nadzorni sistem tega procesa;			

zna postaviti krmilnik na letev: centralno procesno enoto, napajalni modul, digitalne in analogne vhodno/izhodne module, morebitne razširitvene module (če je krmilnik modularen);			
priključi digitalne in/ali analogne vhode in izhode na PPK;			
predlaga morebitne izboljšave programa obstoječe naprave in sodeluje pri realizaciji izboljšav;			
napiše program za manj zahtevno kombinacijsko ali koračno krmilje, ga preizkusi, odpravi morebitne napake, predlaga in izvede izboljšave programa;			
na obstoječi napravi ali proizvodni liniji razpozna komponente krmilja; analizira delovanje krmilja; sodeluje pri odkrivanju, lociranju in odpravljanju napak; predlaga izboljšave krmilja in sodeluje pri morebitni realizaciji izboljšav proizvodne linije;			
na podlagi zahtev za izvedbo manj zahtevnega krmilja naprave (električnega, pnevmatičnega ali hidravličnega) zasnuje vezalni plan krmilja, preveri delovanje s pomočjo simulacijskih orodij, odpravi morebitne napake, predlaga in sodeluje pri realizaciji izboljšave krmilja;			
Prepozna strukturo proizvodnega procesa in prepozna možnosti avtomatizacije proizvodnih obratov;			
prepozna analogne in digitalne signale na obstoječih napravah;			
prepozna krmilne in regulacijske sisteme na obstoječih napravah.			
DODATNO DOSEŽENI CILJI			

informativni cilji, formativni cilji

MENTORJEV PREDLOG OCENE PRAKTIČNEGA IZOBRAŽEVANJA ŠTUDENTA V GOSPODARSKI DRUŽBI

Glede študentove uspešnosti na praktičnem izobraževanju, izdelane seminarske naloge in doseženih ciljev predlagam oceno:

Številčne ocene: 1 do 5 (nezadostno), 6 (zadostno), 7 (dobro), 8 in 9 (prav dobro), 10 (odlično).

Uspešnost študentov: aktivnost pri delu, odnos do dela, iniciativnost pri delu, samostojnost pri delu, zanesljivost pri delu, inovativnost, skrbnost do dela, urejenost na delovnem mestu, točnost prihajanja na delo, skupinsko delo, spretnost pri delu, komunikativnost, stopnja obvladovanja zadanih nalog, delovna disciplina, ...

Mentor v podjetju: _____
ime in priimek

žig podjetja

_____ podpis

Datum: _____