

Raven izobraževanja: SREDNJE POKLICNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: MEHATRONIK OPERATER/SPI/2024

KATALOG ZNANJA

1. Ime strokovnega modula

SPAJANJE MEHATRONSKIH SKLOPOV

2. Opredelitev strokovnega modula

Modul spajanje mehanskih sklopov je nadgradnja znanja, pridobljenega v modulu dimenzioniranje in dokumentiranje mehatskih sklopov. Poudarek je na razumevanju in praktični uporabi tehnik spajanja ter povezovanja različnih konstrukcijskih elementov v funkcionalne celote. Dijak pridobi teoretična in praktična znanja o različnih postopkih spajanja; od razstavljevih do nerazstavljevih spojev za prilagajanje in sestavljanje mehanskih delov. Ključne kompetence, ki jih razvije dijak, vključujejo sposobnost izbire ustreznega postopka spajanja glede na material, obremenitve in funkcionalne zahteve, poznavanje pravilnega rokovanja z orodji in napravami za mehansko združevanje ter razumevanje pomena kakovostne montaže za zanesljivo delovanje sklopov. Prav tako razvije sposobnost branja in uporabe tehnične dokumentacije pri izvedbi del, kar vključuje razumevanje delavniških risb, tehničnih specifikacij in normativov. Predmet vključuje praktične vaje, pri katerih dijak združi mehanske sklope in preveri kakovost sestavljenih izdelkov. S tem se pripravi na samostojno in odgovorno izvajanje nalog v industriji ali obrtni delavnici, kjer so natančnost, tehnična usposobljenost in zmožnost reševanja problemov ključnega pomena.

3. Poklicne kompetence in učni cilji

V strokovnem modulu dijaki razvijajo naslednje poklicne kompetence:

1. Uporabljanje razstavljevih zvez v mehanskih sistemih.
2. Uporabljanje nerazstavljevih zvez v mehanskih sistemih.

Poklicna kompetenca 1:

Uporabljanje razstavljevih zvez v mehanskih sistemih

Dijak/dijakinja :

- uporabi oznake standardnih elementov za razstavljeve zveze,
- uporabi kataloge standardnih elementov za izbor in naročilo elementov,
- naroči, kontrolira in vgradi elemente za razstavljeve zveze,
- izbere med različnimi gonili, jih sestavi in vzdržuje,
- montira in demontira ležaje,
- uporabi postopke vgradnje kotalnih ležajev in izvede ustrezno mazanje in tesnenje ležajev.

Poklicna kompetenca 2:

Uporabljanje nerazstavljevih zvez v mehanskih sistemih

Dijak/dijakinja:

- izvede različne vrste zvarnih spojev v mehanskih sistemih,

Raven izobraževanja: SREDNJE POKLICNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: MEHATRONIK OPERATER/SPI/2024

- izdelava različnih vrst lotanih spojev v mehanskih sistemih,
- izdelava kovičen spoj v mehanskem sistemu,
- uporabi lepljene spoje v mehanskih sklopih.

4. Standardi znanja

Področja ocenjevanja	Minimalni standard znanja <i>Dijak/ dijakinja...</i>	Optimalni standard znanja <i>Dijak/ dijakinja...</i>
Priprava delovnega procesa	<ul style="list-style-type: none"> • izbere delovna orodja na podlagi delovnega naloga oz. naročila, da doseže racionalen končni rezultat, • opravi delo po predvidenih fazah, pri tem potrebuje nekaj vodenja, • upošteva standarde in cilje kakovosti pri delu, pri tem potrebuje nekaj vodenja. 	<ul style="list-style-type: none"> • izbere delovna orodja na podlagi delovnega naloga oz. naročila, da doseže ekonomičen in kakovosten končni rezultat, • opravi delo po ustreznem postopku, dela samostojno in samoiniciativno • razloži izbiro ustrezne metode za doseganje optimalnih rezultatov, • upošteva standarde in cilje kakovosti pri izvedbi nalog, • oceni svoje delo na podlagi zahtev kakovosti.
Izvedba delovnega procesa	<ul style="list-style-type: none"> • izvede mersko kontrolo in vgradi naročen sornik, zatič, moznik in zagozdo po navodilih, • izbere ustrezne vijake, matice in podložke iz katalogov in jih ustrezno zavaruje proti odvitju, • izvede mersko kontrolo in vgradi naročen vijak po navodilih, • izvrti izvrtino in izdelava navoj po navodilih, • izbere standardni vskočnik iz katalogov, • izdelava enostavne konstrukcije, • poišče in preizkuša sklope, elemente, ustrezne rezervne ali nadomestne dele po navodilih, 	<ul style="list-style-type: none"> • analizira, izbere in vgradi različne vrste sornikov, zatičev, moznikov in zagozd, • analizira, izbere in vgradi različne vrste vijačnih zvez, • izvrti izvrtino in izdelava navoj, • analizira, izbere, vgradi ali sname različne vrste vskočnikov, • izbere in sestavi elemente v enostavni mehanski sistem s primerno izbranim orodjem po navodilih in standardih proizvajalca, • poišče in preizkuša sklope, elemente, ustrezne rezervne ali nadomestne dele samostojno, • preveri rezervne dele za katere je potreben funkcionalni preizkus, • preveri skladnost nadomestnih delov in pravilnost vgradnje, • izbere rezervne dele na podlagi zahtevanih lastnosti,

Raven izobraževanja: SREDNJE POKLICNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: MEHATRONIK OPERATER/SPI/2024

	<ul style="list-style-type: none"> • pravilno napne jermenska gonila, • izvede mazanje ležaja z izbranim mazalnim sredstvom, • uporabi katalog proizvajalcev za izbiro ustreznega ležaja glede na obremenitev, hitrost vrtenja, temperaturne pogoje in druge specifične zahteve, • odpravi enostavne napake v mehatronskih sklopih po navodilih, • pripravi površino varjenca za varjenje, lotanje ali lepljenje, • uporabi orodja in naprave za varno spajanje, • varno ravna s plinskimi jeklenkami v skladu s predpisi, • izdelava enostavni zvarni spoj z MAG postopkom po navodilih, • izdelava enostavni zvarni spoj z elektroobločnem varjenjem z oplaščeno elektrodo po navodilih, • izdelava zvarni spoj s TIG postopkom po navodilih, • izdelava lepljen spoj, • izdelava kovični spoj po navodilih. 	<ul style="list-style-type: none"> • montira in demontira posamezne elemente gonila, • vgradi in sname ležaje, • odpravi enostavne napake v mehatronskih sklopih samostojno in izdelava poročilo o opravljenih delih, • izbere ustrezne materiale in tehnologijo spajanja, • nastavi varilni aparat za izvajanje ustreznega postopka, • izbere ustrezen dodatni material, • izdelava zvarni spoj z MAG postopkom samostojno, • izdelava zvarni spoj z elektroobločnem varjenjem z oplaščeno elektrodo samostojno, • izdelava zvarni spoj z TIG postopkom samostojno, • izdelava spoj z mehkim in trdim lotom samostojno, • predvidi tehnološke postopke za izdelavo kovičnega spoja.
Strokovno znanje	<ul style="list-style-type: none"> • razloži pomen zatiča, • analizira različne sornike, • razloži pomen moznika in zagozde, • razloži značilnosti metrskega navoja, • opiše različne vijake, matice, podložke in varovanje vijačne zveze, • pojasni primere uporabe osi in gredi v mehatronskih sistemih, 	<ul style="list-style-type: none"> • utemelji standardno oznako zatiča, • utemelji standardno oznako sornika, • utemelji standardno oznako moznika, • razloži oznako standardnega vijaka z metriskim navojem, • argumentira napetosti v osi in gredi,
	<ul style="list-style-type: none"> • razloži delovanje reduktorja in multiplikatorja in analizira prestavno razmerje, • oceni vpliv zdrsa, obrabe in trenja na prenos moči, 	<ul style="list-style-type: none"> • izračuna prestavno razmerje za enostavne prenosnike, vključno z večstopenjskimi sistemi,



Raven izobraževanja: SREDNJE POKLICNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: MEHATRONIK OPERATER/SPI/2024

	<ul style="list-style-type: none"> • primerja prednosti in slabosti posameznih prenosnikov gibanja, • argumentira delitev ležajev po načinu trenja in delovanju sile, • primerja postopke MIG/MAG, TIG in elektroobločno varjenje z oploščeno elektrodo, • nariše značilne zware, • razloži uporabnost kovičnih spojev. 	<ul style="list-style-type: none"> • utemelji pomen rednega vzdrževanja ležajev, • vrednoti nastanek električnega oblaka, • oceni vpliv tehnoloških parametrov na zvarne spoje, • analizira značilne zakove glede na lego spajancev in kovic.
Ključne kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • upošteva predpise o varnosti pri delu pri izvedbi naloge, • uporablja osnovno strokovno terminologijo, • izvede dodeljene naloge v timu, • identificira težavo pri delu in se za rešitev posvetuje z učiteljem ali mentorjem, • uporablja umetno inteligenco za namen iskanja informacij, • uporablja preprosta gesla, posodablja programsko opremo in izvaja osnovne varnostne ukrepe za zaščito naprav, • spoštuje avtorske pravice, navede osnovne vire in uporabi ustrezno licenco za zaščito svojega dela, • skrbi za varnost in zdravje ter upošteva osnovne smernice za preprečevanje tveganj. 	<ul style="list-style-type: none"> • upošteva predpise o varnosti pri delu in utemelji njihovo uporabo ter dosledno uporablja varnostne smernice, • uporablja napredno strokovno terminologijo, • izvede naloge v timu v skladu z dogovorom, je samoiniciativen in prevzema odgovornost za skupne naloge, • reši težave pri delu, oceni kakovost svojih rezultatov in predlaga izboljšave, • uporablja umetno inteligenco za iskanje idej, kreativnosti in reševanje problemov, • uporablja varnostne ukrepe za zaščito naprav, vključno z uporabo kompleksnih gesel, rednim posodabljanjem programske opreme in zaščito podatkov pred spletnimi grožnjami, • spoštuje avtorske pravice, uporablja ustrezne licence za zaščito vsebin in dosledno citira vire, • zagotavlja varno okolje, analizira tveganja in spodbuja varnostno kulturo.