

Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

## **KATALOG ZNANJA**

### **1. Ime strokovnega modula**

#### **IZDELAVA, MONTAŽA IN VZDRŽEVANJE MEHANSKIH SKLOPOV**

### **2. Opredelitev strokovnega modula**

Modul Izdelava, montaža in vzdrževanje mehanskih sklopov dijaka uvede v ključne postopke in tehnike, potrebne za izdelavo, montažo ter vzdrževanje mehanskih sklopov, ki sestavljajo mehatronske sisteme. Modul omogoča dijaku, razvoj praktičnih in teoretičnih veščin, potrebnih za obvladovanje procesov v industrijski proizvodnji in vzdrževanju mehanskih komponent, ki so osnova za napredne mehatronske sisteme, kot so roboti, avtomatizirani proizvodni procesi in druge industrijske naprave. Del modula se osredotoča na razumevanje in uporabo različnih materialov, obdelovalnih postopkov ter standardov kakovosti, ki so bistveni za izdelavo mehanskih komponent. Dijak razišče lastnosti različnih materialov (kovine, plastomeri, kompoziti) ter tehnike njihove obdelave (rezkanje, struženje, varjenje, oblikovanje). Dijak analizira osnovne standarde kakovosti, ki zagotavljajo, da so izdelki v skladu z zahtevami za nadaljnje vgradnjo v mehatronske sisteme. Drugi del modula se osredotoča na delo s sodobnimi obdelovalnimi stroji, zlasti s CNC (računalniško numerično krmiljenimi) stroji. Dijak pridobi praktične veščine na področju nastavitve teh strojev, izbire optimalnih parametrov obdelave, izdelave komponent ter zagotavljanja ustreznosti izdelkov. Usvoji uporabo programske opreme za CNC stroje in izvedbo preverjanja kakovosti končnih izdelkov. Zadnji del modula obsega usposabljanje za pravilno montažo in vzdrževanje mehanskih sklopov, kjer dijak pridobi pomembne spretnosti za sestavljanje mehanskih komponent v funkcionalne enote ter vzdrževanje teh sklopov skozi njihov življenjski cikel. Zaključek modula dijaku omogoča celovit vpogled v upravljanje in vzdrževanje mehanskih sklopov v strojogradnji, kar vključuje tako teoretično razumevanje kot tudi praktične veščine za obvladovanje nalog v sodobnem industrijskem okolju. Dijak se nauči delovati v timu, sodelovati pri montaži in vzdrževanju mehanskih sklopov ter učinkovito komunicirati pri prenosu tehničnih informacij med različnimi deli proizvodnega procesa. Razvije sposobnosti za učinkovito upravljanje z materiali, izbiro primernih surovin za izdelavo sklopov ter optimizacijo uporabe virov v proizvodnem procesu, kot tudi sposobnost samostojnega učenja in prilagoditve novim tehnologijam ter postopkom, kar jim omogoča, da sledijo industrijskim trendom in inovacijam v mehatroniki. Omenjeno jim med drugim omogoča, da učinkovito rešujejo kompleksne izzive v dinamičnih in tehnološko naprednih industrijskih okoljih kar jim omogoča razvoj ključnih kompetenc za namen učinkovitega reševanja nalog.

### **3. Poklicne kompetence in učni cilji**

V strokovnem modulu dijaki razvijajo naslednje poklicne kompetence:

1. Uporabljanje materialov pri izdelavi mehanskih elementov.
2. Uporabljanje obdelovalnih postopkov in zagotavljanje kakovosti.
3. Upravljanje s sodobnimi obdelovalnimi stroji.



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

Poklicna kompetenca 1:

### **Uporabljanje materialov pri izdelavi mehanskih elementov**

Dijak/dijakinja:

- prepozna tipične tehnične materiale v mehatronskih sistemih,
- uporabi sistem označevanja materialov,
- izbira materiale za različne mehanske komponente,
- loči med čistimi kovinami, zlitinami in nekovinskimi materiali,
- definira postopke in materiale za litje,
- kritično vrednoti vzroke in procese korozije ter uporabi postopke za zaščito materiala,
- utemelji škodljive vplive materialov na okolje,
- prednostno uporablja trajnostne materiale.

Poklicna kompetenca 2:

### **Uporabljanje obdelovalnih postopkov in zagotavljanje kakovosti**

Dijak/dijakinja:

- analizira rezultate merjenja s pomočjo merilnikov dolžin v avtomatizirani proizvodnji,
- kontrolira kakovost izdelkov z uporabo postopkov merjenja in kontrole,
- izvede postopke ročne obdelave z odrezovanjem,
- izdelava in obdelava različne izvrtine,
- izdelava izdelka s postopkom struženja,
- izdelava izdelka s postopkom frezanja,
- izdelava izdelka s različnimi postopki odrezavanja,
- vrednoti sistem kakovosti in izvajanje ustrezne kontrole,
- načrtuje sistem kakovosti v podjetju,
- spremlja, evalvira in vrednoti svoje učne cilje, strategije učenja, vire in procese,
- načrtuje ali analizira izdelek oz. storitev z vidika trajnostnosti,
- prednostno izbira in uporablja surovine, materiale in izdelke, ki imajo najmanjši okoljski odtis.

Poklicna kompetenca 3:

### **Upravljanje s sodobnimi obdelovalnimi stroji**

Dijak/dijakinja:

- načrtuje postopke priprave sodobnih obdelovalnih strojev za specifične proizvodne procese,
- analizira delovanje stroja, vključno s prepoznavanjem in ocenjevanjem glavnih funkcij ter parametrov delovanja,
- razvija optimizirane CNC programe za kompleksne izdelke s pomočjo CAM orodij in simulacij,
- prilagaja obdelovalne parametre glede na material in tehnične zahteve izdelka,
- utemelji izbor rezilnih orodij za različne tehnološke postopke obdelave,
- vzpostavi sistem za spremljanje kakovosti izdelkov in določi ukrepe za izboljšanje proizvodne učinkovitosti,

Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

- rešuje tehnične izzive, povezane z delovanjem in vzdrževanjem sodobnih obdelovalnih strojev,
- ocenjuje vpliv delovnih parametrov na kakovost obdelovanca in predlaga izboljšave za doseganje optimalnih rezultatov,
- izvaja napredne postopke diagnostike in odpravljanja napak na CNC strojih,
- ugotavlja morebitne zastoje ali ovire in jih odpravlja s pravočasnim ukrepanjem,
- integrira sodobne tehnologije, kot so umetna inteligenca in avtomatizacija, za povečanje učinkovitosti upravljanja strojev.

#### 4. Standardi znanja

<b>Področja ocenjevanja</b>	<b>Minimalni standard znanja</b> <i>Dijak/ dijakinja...</i>	<b>Optimalni standard znanja</b> <i>Dijak/ dijakinja...</i>
Priprava delovnega procesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izbere delovna orodja na podlagi delovnega naloga oz. naročila, da doseže racionalen končni rezultat,</li> <li>• opravi delo po predvidenih fazah, pri tem potrebuje nekaj vodenja,</li> <li>• upošteva standarde in cilje kakovosti pri delu, pri tem potrebuje nekaj vodenja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izbere delovna orodja na podlagi delovnega naloga oz. naročila, da doseže ekonomičen in kakovosten končni rezultat,</li> <li>• opravi delo po ustreznem postopku, dela samostojno in samoiniciativno</li> <li>• razloži izbiro ustrezne metode za doseganje optimalnih rezultatov,</li> <li>• upošteva standarde in cilje kakovosti pri izvedbi nalog,</li> <li>• oceni svoje delo na podlagi zahtev kakovosti.</li> </ul>
Izvedba delovnega procesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uporabi osnovni sistem označevanja materialov za enostavne komponente in prepozna označbe za tipične zlitine in jekla,</li> <li>• izbere ustrezne materiale za osnovne mehanske komponente na podlagi njihovih osnovnih lastnosti (npr. trdnosti, žilavosti),</li> <li>• razlikuje med čistimi kovinami in zlitinami ter navede njihove značilnosti (npr. železo, jeklo, itd.),</li> <li>• prepozna tehnične materiale, ki se najpogosteje uporabljajo v mehatronskih sistemih (npr. jeklo, aluminijeve zlitine, itd.),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uporabi podroben sistem označevanja za jekla in zlitine, razloži pomen oznak in formulira izbiro primerne materiala za specifično uporabo,</li> <li>• izvede podrobno izbiro materialov za različne mehanske komponente na podlagi specifičnih zahtev (npr. obrabna odpornost, elastičnost),</li> <li>• kritično ovrednoti razlike med čistimi kovinami in zlitinami, oceni njihove prednosti pri izdelavi mehanskih komponent in našteje primere zlitin (npr. Cu-Zn zlitina),</li> <li>• analizira in definira tehnične materiale v mehatronskih sistemih in pojasni njihovo uporabnost v specifičnih pogojih delovanja (npr. aluminij za lahke konstrukcije),</li> </ul>

Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izvede enostavne postopke zaščite pred korozijo (npr. barvanje, oljenje, itd.),</li> <li>• upošteva smernice za ekološko ravnanje z materiali in prepozna vplive nevarnih snovi na okolje,</li> <li>• uporabi osnovne merilne naprave (pomično merilo, vijačno merilo, merilne ure, itd.) na različnih enostavnih izdelkih,</li> <li>• prepozna in poimenuje osnovne postopke ročne obdelave ter pravilno uporabi ročna orodja,</li> <li>• loči med enorezilnimi in večrezilnimi postopki ter navede primer uporabe za vsako vrsto,</li> <li>• pravilno uporabi osnovna orodja za vrtanje in izdela izvrtine na enostavnih obdelovancih,</li> <li>• nastavi stružnico in izvede osnovne postopke struženja na preprostih obdelovancih,</li> <li>• nastavi frezalni stroj in izvede osnovno obodno in čelno frezanje,</li> <li>• izvede brušenje na ravnih kovinskih površinah,</li> <li>• razlikuje med obdelavami mnogorezilnih postopkov s trdo vezanim orodjem,</li> <li>• izdela enostaven izdelek s postopkom struženja ali frezanja,</li> <li>• uporabi vsaj eno metodo za ugotavljanje kakovosti,</li> <li>• izdela seminarsko nalogo za proizvodnjo enostavnega izdelka ali storitev s sistemom kakovosti,</li> <li>• izpolni tehnično in tehnološko dokumentacijo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizira in izbere ustrezne zaščitne ukrepe proti koroziji glede na specifične delovne pogoje in materiale,</li> <li>• oceni vpliv materialov na okolje in predlaga ekološko primerne rešitve za obdelavo, uporabo in recikliranje ter utemelji postopke pravilnega odstranjevanja nevarnih materialov,</li> <li>• natančno uporabi različne merilne naprave na različnih izdelkih,</li> <li>• opiše in demonstrira različne postopke ročne obdelave z odrezovanjem, kot so piljenje, žaganje in brušenje,</li> <li>• kritično ovrednoti in izvede različne postopke ročne obdelave z odrezovanjem,</li> <li>• samostojno izvede postopke vrtanja, povrtavanja in grezenja na različnih materialih,</li> <li>• nastavi stružnico, izbere ustrezno orodje in izvede postopek struženja na valjastih obdelovancih,</li> <li>• izvede postopek obodnega frezanja s pravilno izbiro orodja in parametrov,</li> <li>• izvede postopek čelnega frezanja s pravilno izbiro orodja in parametrov,</li> <li>• uporabi postopek finega brušenja na različnih kovinskih izdelkih,</li> <li>• pojasni različne postopke fine obdelave (brušenje, honanje, poliranje in superfiniš) in pri tem oceni pomen doseganja visoke površinske kakovosti,</li> <li>• samostojno načrtuje in izdela preprost mehanski izdelek s kombinacijo postopkov odrezovanja, kot so struženje, frezanje in brušenje,</li> <li>• odloči se za optimalno metodo za ugotavljanje kakovosti,</li> <li>• izdela seminarsko nalogo za proizvodnjo kompleksnega izdelka ali storitev s sistemom kakovosti,</li> <li>• samostojno izpolni tehnično in tehnološko dokumentacijo,</li> </ul>
--	---	--



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izdelava program G kode za enostaven izdelek (G0, G1, G2, G3),</li> <li>• uporabi osnovne glavne in pomožne programske funkcije,</li> <li>• izvede zagon stroja (ogrevanje vretena, referenčna točka, itd.),</li> <li>• vpne obdelovanec na stroj in ga umeri,</li> <li>• po navodilih izdelava enostaven izdelek na CNC stroju,</li> <li>• uporabi ustrezne merilnike za merjenje osnovnih veličin</li> <li>• odkrije in odpravi enostavne napake z uporabo osnovnih merilnih naprav,</li> <li>• predlaga osnovne izboljšave v proizvodnih procesih, ki prispevajo k večji učinkovitosti,</li> <li>• poišče in preizkusi osnovne elemente, orodja ter nadomestne dele stroja,</li> <li>• uporabi dokumentacijo vzdrževanja v skladu s smernicami,</li> <li>• opredeli osnovne vzdrževalne dejavnosti za izboljšanje in dvig kakovosti izdelkov,</li> <li>• odpravi enostavno napako ali okvaro na didaktični maketi mehatriškega sistema,</li> <li>• prepreči delovne nezgode, poklicne bolezni in nevarnosti za zdravje z upoštevanjem osnovnih varnostnih ukrepov ter opozorilnih znakov za nevarnosti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prenese CNC program iz CAM programskega orodja na krmilnik stroja,</li> <li>• izvede simulacijo CNC programa na stroju,</li> <li>• uporabi napredne glavne in pomožne programske funkcije,</li> <li>• izvede zagon stroja (ogrevanje vretena, referenčna točka, itd.),</li> <li>• vpne rezilno orodje in obdelovanec na stroj in ga strojno umeri,</li> <li>• samostojno izdelava izdelek na CNC stroju,</li> <li>• uporabi ustrezne merilnike za merjenje osnovnih veličin za kontrolo kakovosti izdelka (tolerance),</li> <li>• odkrije in odpravi napake z uporabo ustreznih merilnih naprav,</li> <li>• zasnuje izboljšave v proizvodnih procesih,</li> <li>• poišče, naroči, prevzame in preizkusi elemente, orodja ter ustrezne rezervne ali nadomestne dele ob upoštevanju ekonomskih zakonitosti in potrebščin,</li> <li>• sistematično posodobi dokumentacijo vzdrževanja,</li> <li>• oceni vzdrževalne dejavnosti za izboljšanje in dvig kakovosti izdelkov,</li> <li>• odkrije, locira in odpravi zavestno povzročeno napako ali okvaro na didaktični maketi mehatriškega sistema,</li> <li>• prepreči delovne nezgode, poklicne bolezni in nevarnosti za zdravje z upoštevanjem varnostnih ukrepov ter znakov za opozarjanje na nevarnosti,</li> </ul>
<p>Strokovno znanje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loči med pojmom trdota in trdnost,</li> <li>• navede vrste, sestavo in lastnosti nekaterih jekel,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utemelji mehanske, fizikalne, kemijske in tehnološke lastnosti materialov,</li> <li>• loči označevanje jekel ter našteje pomembna jekla, ki se porabljajo v stroki,</li> </ul>



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

	<ul style="list-style-type: none"><li>• našteje nekaj zlitin in opiše njihove lastnosti in uporabnost,</li><li>• primerja osnovne lastnosti in uporabo kovin, zlitin in nekovinskih materialov,</li><li>• razloži osnovne lastnosti kompozitov in njihovo uporabnost,</li><li>• navede osnovne lastnosti keramike,</li><li>• pojasni lastnosti različnih litih izdelkov,</li><li>• loči prednosti in slabosti litih izdelkov v primerjavi z drugimi tehnologijami,</li> <li>• primerja značilnosti enostavnih ulitkov različnih litih izdelkov,</li><li>• našteje nekatere primere sintranih izdelkov,</li><li>• povzame postopke zaščite materialov pred korozijo,</li><li>• našteje osnovne vrste plastičnih mas in opiše njihove lastnosti,</li><li>• loči nekovinska gradiva,</li> <li>• vrednoti vpliv rezalnih sil na oblike odrezkov,</li><li>• našteje različne postopke obdelave,</li> <li>• razloži osnovno delovanje konvencionalnih postopkov z odrezovanjem (struženje, frezanje, vrtanje, brušenje, itd.),</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• loči razlike med zlitinami, jeklom in neželeznimi kovinami,</li><li>• analizira lastnosti in uporabnost posameznih materialov (kovin, zlitin ter nekovinskih materialov),</li><li>• primerja lastnosti kompozitov in njihovo uporabnost,</li> <li>• analizira lastnosti keramike in utemelji uporabnost keramičnih izdelkov,</li><li>• utemelji glavne tehnologije litja (litje v kokile, litje pod tlakom, kontinuirano litje, drugi postopki),</li><li>• analizira postopek izdelave litih izdelkov, njihove mehanske lastnosti (kot so trdnost in žilavost) ter značilne aplikacije v industriji (npr. avtomobilska industrija, strojegradnja),</li><li>• razume postopke brizganja plastike in kovin ter zna opisati razlike med njimi,</li><li>• analizira različne postopke litja,</li> <li>• primerja tehnologijo in postopke litja in sintranja,</li><li>• razčleni vzroke korozije in izbira zaščitne ukrepe proti koroziji,</li><li>• utemelji uporabo različnih vrst plastičnih mas,</li><li>• analizira prednosti in slabosti plastičnih uporabo materialov,</li><li>• analizira rezalne sile in določi potrebno moč motorja (bruto moč),</li><li>• utemelji vpliv preoblikovanja na mehanske lastnosti materiala, ob upoštevanju različnih procesov obdelave,</li><li>• analizira vpliv materialov orodja in obdelovanja na proces,</li><li>• analizira delovanje enorezilnih in večrezilnih postopkov,</li><li>• analizira postopke struženja (čelno, vzdolžno, zarezovalno, struženje navojev, itd.) in frezanja (obodno in čelno ter protismerno in istosmerno),</li></ul>
--	--	--



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opiše vpliv materiala na kakovost odrezovanja,</li> <li>• utemelji uporabo osnovnih postopkov preoblikovanja,</li> <li>• utemelji osnovne lastnosti preoblikovanih izdelkov,</li> <li>• opiše vsaj eno izmed osnovnih nekonvencionalnih postopkov,</li> <li>• navede primere merilnikov dolžin v proizvodnji in pojasni njihovo delovanje,</li> <li>• navede elemente, ki vplivajo na kakovost izdelka v podjetju,</li> <li>• navede osnovne postopke za zagotavljanje kakovosti in prepozna osnovne pojme, povezane s kakovostjo,</li> <li>• argumentira osnovne metode za ugotavljanje in izboljšanje kakovosti,</li> <li>• primerja naključne in sistematične vplive na kakovost izdelkov v osnovnih primerih,</li> <li>• predstavi glavne sestavne dele sodobnega obdelovalnega stroja (glavnega vretena, kroglična vretena, linearnih vodil in krmilnika),</li> <li>• izdela tehnično in tehnološko dokumentacijo za posamezno obdelavo v tehnološkem postopku,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loči različne vrste brusilnih orodij in njihovo uporabo glede na material obdelovanca,</li> <li>• analizira in poda mnenje, kako avtomatizacija izboljšuje natančnost in učinkovitost merjenja,</li> <li>• vrednoti postopke preoblikovanja kovin in nekovin (upogibanje, globoko vlečenje, kovanje, valjanje in iztiskanje),</li> <li>• vrednoti proces izdelave preoblikovanih izdelkov, vključno z obdelavo pločevin in kovinskih profilov, razloži mehanske lastnosti teh izdelkov (kot so trdnost in elastičnost) in jih primerja z izdelki, izdelanimi z drugimi postopki (npr. litjem),</li> <li>• analizira osnovne nekonvencionalne postopke (elektroerozija, lasersko rezanje, rezanje z vodnim curkom, itd.) ter razume njihove prednosti in omejitve,</li> <li>• vrednoti različne metode merjenja in kontrole kakovosti izdelkov (dimenzijska, vizualna in mehanska kontrola),</li> <li>• navede ključne elemente kakovosti pri razvoju izdelka v podjetju,</li> <li>• loči postopke razvijanja kakovosti ter pojasni osnovne pojme in problematiko,</li> <li>• loči metode za ugotavljanje in izboljšanje kakovosti,</li> <li>• presodi pomen naključnih in sistematičnih vplivov na kakovost izdelkov,</li> <li>• razčleni in pojasni funkcijo ter delovanje glavnih sestavnih delov sodobnega obdelovalnega stroja,</li> <li>• razvije in optimizira tehnično in tehnološko dokumentacijo za posamezno obdelavo v tehnološkem postopku,</li> </ul>
--	--	---



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izbere primerno rezilno orodje za posamezno obdelavo v tehnološkem postopku,</li> <li>• definira rezilno in podajalno gibanje na obdelovalnem stroju,</li> <li>• izbere glavne obdelovalne parametre za posamezno obdelavo v tehnološkem postopku,</li> <li>• uporabi osnovne G in M funkcije G kode,</li> <li>• izdelava CNC program z izbranim CAM programskim orodjem za enostaven izdelek,</li> <li>• izdelava simulacijo CNC programa z izbranim CAM programskim orodjem,</li> <li>• prepozna osnovne elemente kakovosti izdelka in njihove glavne značilnosti,</li> <li>• navede osnovne principe upravljanja kakovosti po standardu ISO 9000,</li> <li>• argumentira osnovne metode za ugotavljanje in izboljšanje kakovosti izdelkov in storitev,</li> <li>• argumentira osnovno uporabo statističnih metod in preprosto vrednotenje merilnih rezultatov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizira in izbere primerno rezilno orodje za posamezen tehnološki postopek obdelave ter optimizira uporabo orodij za povečanje učinkovitosti in kakovosti proizvodnje,</li> <li>• prilagodi glavna gibanja na obdelovalnem stroju,</li> <li>• izbere, izračuna ali določi glavne obdelovalne parametre za posamezno obdelavo v tehnološkem postopku,</li> <li>• razloži in definira pomembne G in M funkcije G kode,</li> <li>• izdelava CNC program v G kodi s pomočjo CAM programskega orodja ali ročno,</li> <li>• izdelava ter analizira simulacijo CNC programa z izbranim CAM programskim orodjem,</li> <li>• izvede popravke CNC programa na podlagi rezultatov analize simulacije,</li> <li>• razlikuje med osnovnimi elementi kakovosti izdelka in njihovimi glavnimi značilnostmi,</li> <li>• analizira upravljanje kakovosti po ISO 9000,</li> <li>• utemelji metode za ugotavljanje in izboljšanje kakovosti,</li> <li>• analizira uporabo statističnih metod in vrednotenje merilnih rezultatov.</li> </ul>
<p>Ključne kompetence</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upošteva predpise o varnosti pri delu pri izvedbi naloge,</li> <li>• izraža strokovne vsebine jasno in razumljivo,</li> <li>• sodeluje pri reševanju problemov, prevzema odgovornost in spodbuja sodelovanje v skupini,</li> <li>• izbere surovine, materiale in izdelke z manjšim okoljskim odtisom, kadar so na voljo,</li> <li>• prepreči izgube materiala in razporedi odpadke z namenom recikliranja,</li> <li>• razloži načine za zmanjšanje odpadkov in našteje primere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upošteva predpise o varnosti pri delu in utemelji njihovo uporabo ter dosledno uporablja varnostne smernice,</li> <li>• poveže različne prakse izražanja z napredno strokovno terminologijo ter natančno uporablja strokovni jezik pri razpravah in predstavitev,</li> <li>• aktivno sodeluje pri reševanju problemov, prevzema individualno in skupinsko odgovornost ter spodbuja konstruktivne rešitve,</li> <li>• prednostno izbira in uporablja surovine, materiale in izdelke z najmanjšim okoljskim odtisom ter</li> </ul>



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

	<p>ponovne uporabe materialov in mehanskih sklopov.</p>	<p>utemeljuje svoje odločitve na podlagi trajnostnih načel,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• utemelji načine zmanjševanja odpadkov, prepozna priložnosti za ponovno uporabo materialov in mehanskih sklopov ter predlaga konkretne rešitve,</li><li>• analizira načine zmanjševanja odpadkov in ponovne uporabe, prepozna konkretne priložnosti za zmanjšanje odpadkov v proizvodnem procesu ter predlaga rešitve za ponovno uporabo materialov in mehanskih sklopov.</li></ul>
--	---	--