

Razvoj človeških virov

KOMPETENCE ZA SRIP MATPRO

Napovedani profili in potrebe po kompetencah
za SRIP MATPRO

Razvoj človeških virov

KOMPETENCE ZA SRIP MATPRO

Napovedani profili in potrebe po kompetencah za SRIP MATPRO

Izdalo in založilo: Strateško razvojno inovacijsko partnerstvo MATPRO

Pripravili: Matej Kirn, mag. Ines Gergorić, Vesna Nahtigal, Tjaša Polc, Tina Kastelic, prof. dr. Jožef Medved, dr. Andrej Kržan in dr. izr. prof. dr. Bojan Podgornik

Fotografije: Depositphotos

Sofinancira: Operacijo sofinancirata Republika Slovenija in Evropski sklad za regionalni razvoj

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj in Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport. Operacija se izvaja v okviru Prednostne naložbe 1.2 »Spodbujanje naložb podjetij v raziskave in inovacije ter vzpostavljanje povezav in sinergij med podjetji, centri za raziskave in razvoj ter visokošolskim izobraževalnim sektorjem, zlasti s spodbujanjem naložb na področju izdelkov in storitev, prenosa tehnologij socialnih in ekoloških inovacij, aplikacij javnih storitev, spodbujanjem povpraševanja, mreženja, grozdov in odprtih inovacij prek pametne specializacije ter podpiranjem tehnoloških in uporabnih raziskav, pilotnih linij, ukrepov za zgodnje ovrednotenje izdelkov, naprednih proizvodnih zmogljivosti in prve proizvodnje zlasti na področju ključnih spodbujevalnih tehnologij ter razširjanje tehnologij za splošno rabo«.

Ljubljana, maj 2023



SRIP MATPRO je začel “orati ledino” za Strateško Razvojna Inovacijska Partnerstva v okviru Strategije Pametne Specializacije Slovenije, ki združuje deležnike ekosistema s področja metalurgije in kompozitnih materialov. Več stoletna zgodovina na področju materialov v Sloveniji priča o njihovi pomembnosti, saj so sestavni gradnik sveta, ki ga ustvarjamo. Prav tako so kompetence ključni gradnik konkurenčnosti gospodarstva, kar smo v SRIP MATPRO tudi prepoznali. Skupaj z vodji fokusnih področij in podjetji smo oblikovali 14 profilov pomembnih za opredeljena fokusna področja in zeleni prehod. Sama sem ponosna, da smo na področju razvoja človeških virov skupaj z izjemnim timom informirali in podprli člane SRIP-a in širše o pomembnosti kadrovske strokovnjakov v podjetju in razvoju kadrov ter povezovanju za doseganje rezultatov. Nadejamo si, da bodo podjetja v pričujoči publikaciji našla koristne informacije za planiranje zaposlovanja in razvoja kadra za prihodnje izzive. Vsem sodelujočim in tistim, ki so podprli napovedovanje potreb po kompetencah se iskreno zahvaljujem in verjamem, da bomo skupaj še naprej dosegali cilje in presejali meje ter bogatili ustvarjeno mrežo povezanih članov SRIP-a. Zaključila bom z mantro našega tima: »Teamwork makes the dream work« oziroma timsko delo uresničuje sanje.

Vesna Nahtigal, generalna direktorica GZS



V publikaciji smo se osredotočili na profile in identificirali potrebe po kompetencah, ki bodo pomembne za prihodnost. Eden od osrednjih izzivov udeležanja rasti in razvoja na področju SRIP MATPRO so zaposleni oz. kompetence, ki se zaradi hitrih tehnoloških sprememb in dinamičnosti trga, izredno hitro spreminjajo. Razvoj kompetenc, ohranjanje in razvijanje znanja znotraj podjetja predstavlja dodano vrednost in ustvarja konkurenčnost na trgu. Razvoj zaposlenih je zato v podjetjih ključni strateški proces, katerega nosilci so kadroviki, ki podpirajo in omogočajo ustrezno usposobljenost zaposlenih in načrtujejo njihov razvoj. Pomembno se je zavedati, da so kompetence nova valuta pri delu in podjetja igrajo ključno vlogo pri ustvarjanju pogojev za razvijanje le-teh. V ta namen vabimo kadrovice da publikacijo z napovedanimi potrebami po profilih in kompetencah uporabijo kot podporo pri načrtovanju zaposlovanja, razvoja zaposlenih in umeščanja zaposlenih na ustrezna delovna mesta za zeleni prehod v panogah na področju materialov.

mag. Ines Gergorić, vodja stebra Človeški potencial, Strateški razvoj, Gospodarska zbornica Slovenije

Kazalo

Strateško razvojno inovacijsko partnerstvo MATPRO – Materiali kot končni produkti	5
SRIP Materiali kot končni produkti	6
Napovedovanje potreb po kompetencah v SRIP MATPRO	7
Sodelujoči pri napovedovanju potreb za SRIP MATPRO	8
Uporaba brošure	9
Povzetek profilov	10
Strokovne kompetence	14
Strokovne kompetence iz področja SRIP MATPRO	16
Posamezni profili	21
Splošne kompetence skupne vsem profilom	50
Prihodnost materialov kot strateških dobrin	60

Strateško razvojno inovacijsko partnerstvo MATPRO – Materiali kot končni produkti

V okviru Strateško razvojnega inovacijskega partnerstva Materiali kot končni produkti (v nadaljevanju SRIP MATPRO) so bile znotraj področja razvoja človeških virov napovedane potrebe po profilih in kompetencah za področje SRIP MATPRO-ja. Poudarek je bil na 14 napovedanih profilih (5 starih in 9 novih profilov), ki so ključni za delovanje v industriji SRIP MATPRO-ja. Profile prihodnosti zajemamo kot tiste, ki so že sedaj pomembni za delovanje in tiste, ki bodo na trgu iskani v bližnji prihodnosti. Razvoj človeških virov v sodobnem gospodarstvu je ključen dejavnik uspeha in inovacij v vsakem področju. Še posebej pomembno je to na področju materialov in kompozitov, kjer so strokovnost, znanje in ustrezne veščine kadra nepogrešljivi za doseganje visokih standardov kakovosti in tehnološkega napredka.

V današnjem hitro spreminjajočem se svetu je pomembno, da podjetja v SRIP MATPRO spremljajo potrebe po kompetencah zaposlenih. S tem lahko podjetja zagotavljajo, da imajo zaposleni potrebne spretnosti in znanja za uspešno delo. Kadrovske službe imajo pomembno vlogo pri vodenju procesa razvoja kompetenc zaposlenih, saj so odgovorne za načrtovanje in izvajanje programov usposabljanja in razvoja zaposlenih.

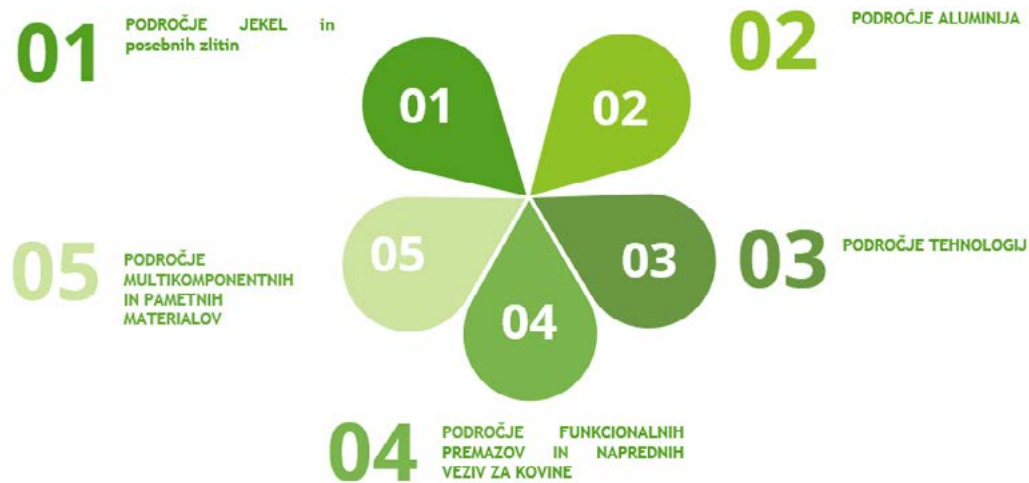
Kadrovski strokovnjaki v podjetju morajo načrtovati razvoj kompetenc v skladu z materiali prihodnosti kot ključnimi dobrinami in novimi tehnologijami, ki bodo spremenili načine poslovanja in delovanja.. Podjetja, ki ne bodo sledila temu trendu, se bodo soočila s konkurenčnimi ovirami in potencialno izgubo tržnega deleža.

V nadaljevanju bomo predstavili napovedane profile in potrebe po kompetencah za SRIP MATPRO.

SRIP Materiali kot končni produkti

Strateško razvojno inovacijsko partnerstvo Materiali kot končni produkti (SRIP MATPRO) je bilo oblikovano leta 2017 na pobudo Strateškega sveta za metalurgijo, ki so ga leta 2013 ustanovila podjetja slovenske kovinske industrije.

V sodelovanju s člani ekspertne skupine in sodelujočimi podjetji je bilo opredeljenih 5 ključnih fokusnih področij SRIP MATPRO-ja.



- **Področje jekel in posebnih zlitin** v svojem delu vsebuje koncept ultra-čistih jekel in zlitin, visokotrnostna jekla za lahke konstrukcije in njihovo preoblikovanje in napredne kovinske materiale za zahtevne aplikacije; področje aluminija
- **Področje aluminija** vključuje nove visokotrnostne in ultra-čiste zlitine Al, alternativne postopke izdelave in maksimalno reciklažo Al in tlačno litje Al zlitin
- **Področje tehnologij** vključuje hitro prototipiranje in dodatne tehnologije, reciklažo, napredne tehnologije litja in izdelava ulitkov, sodobne tehnologije predelave polimerov in hibridnih materialov in modeliranje procesov izdelave materialov
- **Področje funkcionalnih premazov in naprednih veziv za kovine**
- **Področje multikomponentnih in pametnih materialov** vključuje večkomponentna pametna vlakna, tekstil ter kompozite.

Napovedovanje potreb po kompetencah v SRIP MATPRO

Poleg fokusnih področij je zelo pomemben del projekta tudi prečno področje razvoja človeških virov. Le to deluje po metodi modela za napovedovanje potreb po kompetencah.

Na podlagi napovedi potreb po kompetencah sledi področje razvoja karier, ki se nanaša na ozaveščanje in usposabljanje odgovornih za kadre v podjetju z namenom učinkovitega upravljanja s človeškimi viri v podjetju. Kadroviki v podjetju na podlagi individualnih kariernih načrtov ugotavljajo vrzeli med razvitimi kompetencami zaposlenih in napovedanimi potrebami po kompetencah za posamezne profile oz. delovna mesta.

Pomembna je tudi vloga medgeneracijskega prenosa znanja in usposabljanje mentorjev, upravljanja s talenti in področja uvajanja sprememb. Napovedovanje potreb po kompetencah in kadrih temelji na metodi karierne platforme in osredotočanju ter določitvi fokusnih področij in tehnologij. Osredotočanje na fokusna področja temelji na napovedi globalnih trendov, mednarodnem povezovanju ter identifikaciji R&R kapacitet, identifikaciji glavnih industrijskih potreb ter s tem povezanih R&R izzivov ter določitvi kapacitete in kompetenc vključenih podjetij ter njihove umeščenosti v okvir svetovnih trendov, na mednarodnih trgih ter znotraj mednarodnih verig vrednosti.

Gospodarska zbornica Slovenije v vlogi vodje razvoja človeških virov skrbi za strokovno vodenje, usklajevanje in operativno pripravo. V razvoj človeških virov so bili vključeni partnerji, prav tako pa tudi drugi strokovnjaki s področja stroke, izobraževalnih in raziskovalnih institucij.

Sodelujoči pri napovedovanju potreb za SRIP MATPRO

V okviru projekta je sodelovalo 15 podjetij in njihovih strokovnjakov, 3 člani ekspertne skupine, ki pokrivajo fokusna področja, 1 fakulteta znotraj Univerze v

Ljubljani, 2 inštituta ter tim Gospodarske zbornice Slovenije, ki je nosilka razvoja človeških virov za SRIP MATPRO.

Partnerska podjetja

- TALUM tovarna aluminija d.d. Kidričevo
- IMPOL, industrija metalnih polizdelkov, d.o.o. – prijavitelj projekta
- SIJ GROUP d.o.o.
- ŠTORE STEEL podjetje za proizvodnjo jekel, d.o.o.
- LIVAR d.d.
- KOVIS – LIVARNA d.o.o.
- Skupina TPV
- MAGNETI LJUBLJANA d.d.
- HELIOS TBLUS d.o.o.
- AquafilSLO d.o.o.
- ELAN d.o.o.
- PIPISTREL d.o.o.
- Gorenje Orodjarna
- BETI d.d.
- VEPLAS d.d.

Gospodarska zbornica Slovenije

Institucije znanja

- Univerza v Ljubljani, Naravoslovna fakulteta, Oddelek za materiale in metalurgijo
- Inštitut za kovinske materiale in tehnologije
- Kemijski inštitut

Uporaba brošure

Napovedane potrebe po kompetencah za razvoj kariere zaposlenih, načrtovanje izobraževanj in usposabljanj ali posodobitev kompetenčnih modelov. Zaposleni, ki se lahko hitro prilagodijo novim tehnologijam in postopkom dela, so pomembni za uspešno delovanje podjetja. Če bodo zaposleni usposobljeni in bodo lahko v skladu s trendi industrije 4.0

spreminjali in nadgrajevali svoje kompetence, bodo podjetja lahko bolj konkurenčna in prilagodljiva. Opredeljene profile in kompetence posamezno podjetje lahko prilagodi lastni organizaciji in potrebam glede na dejavnost, panogo ter umesti v že obstoječe kompetenčne modele ali kot podlago za oblikovanje

Profil

Profil v okviru SRIP RČV pomeni nadpomenko delovnih mest in predstavlja širši pojem delovnega mesta. Za lažjo predstavbo in plastičen prikaz se profil lahko nanaša na več delovnih mest, saj ni nujno in tudi ne pogosto, da so kompetence, ki so opredeljene znotraj profila, izražene v eni osebi. Gre za nabor kompetenc, ki jih potrebujemo, da bi proces prehoda v industrijo 4.0 učinkovito deloval. Zato si lahko predstavljate več različnih ljudi z različnimi kompetencami (osebnostnimi lastnostmi), ki opravljajo naloge znotraj opisa profila. V redkih primerih se lahko najde ena oseba, ki uteleša vse opredeljene kompetence in še več.

Kompetenca

Kompetenca je sposobnost, znanje, veščina ali spretnost, ki jo posameznik ali organizacija razvije in uporabi za doseganje določenega cilja ali opravljanje določenega dela. Gre za kombinacijo znanja, izkušenj, sposobnosti in osebnostnih lastnosti, ki omogočajo učinkovito izvajanje nalog in reševanje problemov v določenem področju ali vlogi.

Povzetek profilov

STARI PROFILI

Na spodnjem diagramu je predstavljenih 5 profilov ki so pomembni za področje SRIP MATPO. Obstoječi profili od delavca do vodje so tisti, ki so v industriji že sedaj zelo pomembni. Metoda določitve potrebnih

kompetenc je bil vprašalnik za strokovnjake, koder so splošne in specifične kompetence rangirali po tem koliko bo določena kompetenca pomembna v prihodnosti. Pri predstavitvi opredeljenih kompetenc smo uporabili zgolj tiste, ki so bili ocenjeni kot zelo pomembni.

OPIS PROFILA VODJA:

Vodi in usmerja druge člane skupine k skupnemu cilju ter poskrbi za uspešno delovanje organizacije.

OPIS PROFILA TEHNOLOG:

Ukvarja se s proizvodnjo in razvojem materialov ter kompozitov. Ukvarja z različnimi deležniki, kot so inženirji, oblikovalci in stranke.



OPIS PROFILA ANALITIK:

Izvaja raziskave, zbira, analizira in interpretira podatke ter pripravlja poročila s predlogi za izboljšanje.

OPIS PROFILA DELAVEC:

Spremlja, izvaja in nadzira proizvodne procese, ki vključujejo pripravo surovin, mešanje, oblikovanje, termično obdelavo in druge operacije, ki so potrebne za izdelavo kakovostnih materialov.

OPIS PROFILA RAZVOJNIK

Ukvarja se z raziskovanjem in razvojem novih materialov ali izboljšanjem obstoječih. Sodeluje s proizvodnjo za zagotavljanje ustreznih postopkov za proizvodnjo materialov.

NOVI PROFILI

Izoblikovanih je bilo 9 novih profilov ki bodo prispevali k digitalnem in zelenem prehodu. Izmed teh profilov v središče postavljamo profil VODJE TRAJNOSTNEGA

RAZVOJA, ki je nastal v sodelovanju s SRIP Krožno. Le ta profil skrbi za celotno trajnostno strategijo podjetja. Ena izmed njegovih ključnih nalog pa bo področje sekundarnih surovin, oblikovanje partnerstva za izmenjavo le teh ter njihova ponovna uporaba.

Novi profili, ki bodo pomembni v SRIP MATPRO



PROFIL	OPIS PROFILA
Mojster v robotiki pomočnik operaterju upravljalcu	Sodeluje z operaterji, upravljalci in inženirji z namenom zagotovitve pravilnega delovanja robotov in avtomatiziranih sistemov ter izvajanja njihovih nalog v skladu z zahtevami.
Operater za industrijo 4.0 (upravljalet industrijskih robotov)	Upravlja z industrijskimi roboti in avtomatiziranimi sistemi, ki so del proizvodnega procesa ter ima pomembno vlogo pri vzdrževanju učinkovitosti proizvodnega procesa.
Vzdrževalec – tehnik na nivoju celotne proizvodnje s poudarkom na področju robotike	Ima ključno vlogo pri zagotavljanju delovanja industrijskih robotov in avtomatiziranih sistemov, ki so bistveni del sodobnih proizvodnih procesov.
Ekspert za vpeljavo - Inženir digitalnih dvojčkov (za pametno proizvodnjo in pametne stroje)	Ukvarja se z vpeljavo in upravljanjem digitalnih dvojčkov v različnih industrijskih panogah, sodeluje z različnimi deležniki v organizaciji v vključno z vodstvom podjetja, zaposlenimi, oddelki za razvoj, proizvodnjo, vzdrževanje in nadzor kakovosti.
Inženir programske opreme - podporni profil	Ukvarja se z načrtovanjem, razvojem, testiranjem in vzdrževanjem programske opreme. Zagotavlja, da je programska oprema zanesljiva, učinkovita in varna ter izpolnjuje specifikacije in zahteve naročnika. Sodelovanje v skupinah: inženir programske opreme pogosto sodeluje v skupinah z drugimi strokovnjaki, kot so oblikovalci uporabniških vmesnikov, projektni vodje in drugi razvijalci programske opreme.
Analitik za napoved oskrbovalne mreže	Ukvarja se z analiziranjem in napovedovanjem delovanja oskrbovalne mreže organizacije. Zagotavlja, da oskrbovalna veriga deluje učinkovito in da so vsi procesi usklajeni, od nabave surovin do proizvodnje in dostave končnih izdelkov.
Razvijalec logističnih rešitev za potrebe I4.0	Ukvarja se z razvojem in implementacijo logističnih rešitev v skladu s konceptom Industrije 4.0. Razvijalec logističnih rešitev za potrebe I4.0 sodeluje z različnimi deležniki v organizaciji, kot so vodstvo podjetja, oddelki za razvoj, proizvodnjo, vzdrževanje in nadzor kakovosti ter zaposleni, da bi razumel njihove potrebe in zahteve in jim zagotovil ustrezne rešitve.

Vodja trajnostnega razvoja	Sodeluje z menedžerji, zaposlenimi, strankami in delničarji, z namenom oblikovanja celovitega pristopa organizacije k okoljskim odgovornostim s ciljem zmanjšanja negativnega vpliva podjetja na okolje.
Vodja krožnega poslovanja	Postavi strategijo uvajanja krožnega poslovanja, uvaja metode recikliranja in ekodizajna ter vodi področje upravljanja s povratnim materialom. Ob upoštevanju veljavne zakonodaje oblikuje ukrepe za preprečevanje in zmanjšanje nastajanja odpadkov ter zagotavljanja snovne učinkovitosti. V aktivnosti krožnega poslovanja vključuje sodelavce, stranke in lokalno skupnost.



Strokovne kompetence

Strokovnjak na področju, ki ga pokriva SRIP MATPRO mora poleg strokovno specifičnih kompetenc za pango in »power« kompetenc imeti tudi strokovne kompetence iz področja digitalizacije in trajnosti. Le te omogočajo razumevanje širšega konteksta in razumevanje vloge področja v njem. Spodaj nave-

dene kompetence strokovnjakom omogočajo razumevanje trendov in tehnologij ter tudi razumevanje, kdo so njihovi naročniki in kako se njihove potrebe spreminjajo.

Razumevanje osnov kibernetike varnosti	Poznavanje in razumevanje osnov s področja kibernetike varnosti. Poznavanje osnovnih konceptov, kot so gesla in uporabniška imena in drugih varnostnih mehanizmov.
Poznavanje AI tehnologij	Osnovno razumevanje zmožnosti AI tehnologij, metod strojnega in globokega učenja.
Delo s podatki v oblaku	Delo s podatki v oblaku, shranjevanje podatkov, povrnitve izgubljenih podatkov, dostopanje do podatkov, upravljanje s podatki v oblaku.
Poznavanje namenskosti in zmožnosti digitalnih tehnologije	Razumevanje koncepta virtualne/obogatene/razširjene resničnosti in drugih tehnologij ter njihove aplikacije na področju SRIP MATPRO.
Razumevanje koncepta trajnosti	Razumevanje osnovnega pomena trajnosti in delovanja v skladu s trajnostnim razvojem. Vključuje zavedanje o pomembnosti varovanja okolja, družbeni odgovornosti ter gospodarskem razvoju. Pomembno je zavedanje pomembnosti sekundarnih surovin in ponovne uporabe.

Poznavanje potreb potrošnikov	Osnovno poznavanje spreminjajočih se potreb potrošnikov (naročnikov). Sposoben je predvideti trende in temu primerno prilagoditi izdelke, materiale in rešitve.
Inoviranje	Razume in oblikuje kreativne rešitve za zagotavljanje novih konceptov, idej, izdelkov ali storitev.
Sistemske razmišljanje	Sposobnost celovitega pogleda na sistem, posamezne elemente sistema ter njihove medsebojne vplive.
Projekti (vodenje oz. sodelovanje)	Oblikuje (in po potrebi izvaja) načrte za program sprememb. Vodi oz. sodeluje v projektu za razvoj oz. uvajanje novih, notranjih ali zunanjih opredeljenih procesov za izpolnitev opredeljenih poslovnih potreb.

Strokovne kompetence iz področja SRIP MATPRO

V nadaljevanju so predstavljene strokovno specifične kompetence iz področja SRIP MATPRO.

KOMPETENCA	OPIS KOMPETENCE
POZNA, LOČUJE IN UPORABLJA RAZLIČNE VRSTE MATERIALOV (jeklo in železove zlitine, aluminij in aluminijeve zlitine, posebne zlitine, metalurške kovine, pomožne metalurške materiale, materiale na osnovi ogljika, strukture materiala, stekla, naravnih polimerov, sintetičnih polimerov, dodatkov in modifikatorjev polimerov, funkcije premazov, premazov glede na vrsto polimera v premazu, kompozitov in tkanin)	Pozna, ločuje in uporablja različne vrste materialov (kovinske, keramične in kompozitne ter nekovinske organske) in njihovo kakovost. pozna in ločuje med različnimi vrstami materialov, podvrstami in specifičnimi materiali. Loči materiale na podlagi analize sestave materiala.
POZNA IN RAZUME RAZLIČNE LASTNOSTI MATERIALOV (fizikalne, kemijske, mehanske, področje izbire in uporabe materiala, polimernih kompozitov, kovinskih kompozitov, polnil/ojačitev, deformacij, prelomov, utrujenosti in degradiranosti materialov)	Pozna in razume različne lastnosti materialov, njihovo medsebojno povezanost in značilnosti materiala, ki izhajajo iz lastnosti. Le te upošteva pri samem rokovanju in uporabi materiala. Sposoben je analize materiala, predvideva spremembe v lastnosti materiala ob spremembi zunanjih dejavnikov. Zmožen je tudi načrtovanja razvoja novih materialov ob upoštevanju želenih lastnosti.

<p>OBVLADA PODROČJE ANALIZE IN KARAKTERIZACIJE SUROVIN/MATERIALOV (vzorčenja surovin, izvedbo analize in karakterizacij surovin)</p>	<p>Obvlada področje analize in karakterizacije surovin/materialov, pri čemer zna uporabljati naprave in specifične računalniške programe za le te. Pozna parametre posameznega tehnološkega procesa in predvidi vzorčenje. Strokovno izvaja analize in karakterizacijo materialov ter postopke vzorčenja. Prepozna značilne napake/poškodbe in opredeli mehanizme nastanka napak/poškodb /materiala/ surovin. Strokovno obdela in interpretira dobljene rezultate ter poda mnenje o ustreznosti materiala glede na predpisane specifikacije ali predvideno uporabo.</p>
<p>OBVLADA PODROČJE VIRTUALNEGA NAČRTOVANJA MATERIALA IN KONSTRUIRANJA PROIZVODA (načrtovanje sinteze polimerov, kompozitov ojačenih z vlakni, kemijske in fazne ter mikrostrukturne sestave materiala)</p>	<p>Uporablja različne tehnologije in računalniška orodja za virtualno načrtovanje materialov in / ali konstruiranje (pol) izdelka (npr. linearna, nelinearna mehanika, dinamika fluidov). Predvideva strukturo in lastnosti materialov. Pozna standardne metode načrtovanja in konstruiranja. Sposoben je reševati večnivojski problem pri konstruiranju materialov.</p>
<p>OBVLADA PODROČJE VIRTUALNEGA SIMULIRANJA IN MODULIRANJA OBNAŠANJA PROIZVODA</p>	<p>Obvlada uporabo orodja za virtualno simuliranje in modeliranje obnašanja proizvoda. Predvideva strukturo in lastnosti materialov. Pozna standardne metode modeliranja. Sposoben je reševati večnivojski problem moduliranju obnašanja proizvoda.</p>
<p>OBVLADA PODROČJE PRIPRAVE SUROVIN IN IZDELAVE PROIZVODOV ZA TEHNOLOŠKE OPERACIJE (priprave surovin in talin, obdelavo taline, ulivanje polizdelkov, sinteze polimerov, tehnologijo za izdelavo polimernih kompozitov, kovinskih kompozitov, metalurgije prahov, polizdelkov iz kovinskih prahov, ulivanje v trajne forme, centrifugalno ulivanje, izdelave in priprave form in posebne postopke litija)</p>	<p>Obvlada izvajanje enostavnih in zelo kompleksnih priprav proizvoda za tehnološke procese. Ustrezno opazi spremembe in prilagodi postopke priprave. Obvlada postopke in tehnologije za izdelavo proizvoda. Razume pomanjkljivosti, upošteva različne vidike in posledice pri izdelavi materiala. Pozna katera metoda je najboljša glede na tip proizvoda in kako se lahko uporabi pri oblikovanju novih proizvodov. Drugim lahko pokaže in razloži postopek priprave ter jih lahko vodi pri tem.</p>

<p>OBVLADA PODROČJE PREDELAVE IN OBDELAVE MATERIALOV (strokovnost na področju predelave plastike, preoblikovanja kovin, preoblikovanja polimerov, postopke in tehnologije odrezovanja in toplotne obdelave polizdelkov)</p>	<p>Pozna postopke in tehnologije za predelavo in obdelavo materiala in lastnosti, ki izhajajo iz teh načinov predelave in obdelave. Pozna in razume ter lahko opredeli izvor ter vrsto napake, ki izhaja iz predelave in obdelave materialov. Na razumljiv način lahko razloži in pokaže drugim, kako se izvedejo postopki predelave in obdelave.</p>
<p>OBVLADA PODROČJE ADITIVNIH TEHNOLOGIJ (3D tisk, oblikovanje z brizganjem, navarjanja in aditivnih tehnologij)</p>	<p>Obvlada uporabo aditivne tehnologije v enostavnih in zelo kompleksnih tehnologij. Ustrezno izbere aditivno tehnologijo glede na namenskost in želene lastnosti proizvoda. Obvlada nastavljanje parametrov tehnologije s pomočjo računalniške opreme. Na razumljiv način lahko razloži in pokaže drugim, kako se izvedejo postopki uporabe aditivne tehnologije.</p>
<p>OBVLADA INŽENIRING POVRŠIN (tehnologija nanašanja prevlek, premazov, tehnologij modifikacije površin, plazemske in laserske tehnologije, spajanja in strukturiranja površin)</p>	<p>Obvlada izbiranje ustreznih postopkov površinske modifikacije in obdelava proizvodov, pri čemer obvlada uporabo tehnologije za izvedbo postopka. Učinkovito opravi različne zahtevne naloge. Na razumljiv način pokaže drugim, kako se izvedejo postopki površinske modifikacije in obdelave proizvoda.</p>
<p>OBVLADA PODROČJE OMOGOČITVENIH TEHNOLOGIJ (KET) (vakumskih tehnologij, nanotehnologije in polimerizacije s pomočjo encimov ali bakterij)</p>	<p>Pozna in uporablja omogočitevne tehnologije (KET – Key Enabling Technologies): robotika, nanotehnologija, vakuumske tehnologije, industrijska biotehnologija, fotonika, mikro- in nanoelektronika.</p>
<p>NAČRTOVANJE IN AVTOMATIZACIJA TEHNOLOŠKIH PROCESOV (določanje porabe materiala, energije in časa izdelave, virtualno simuliranje in modeliranje tehnoloških procesov ter programiranje delovanja IOT senzorjev za avtomatizacijo procesa)</p>	<p>Pozna načrtovanje avtomatizacije in robotizacije proizvodnih procesov ter povezanost teh procesov skozi digitalizacijo skladno s predpisi in značilnostmi procesov. Obvlada področje planiranja izrabe kapacitet. Pozna organizacijske modele in uporablja podporna orodja. Določi porabo materiala, energije in časa za izdelavo. Uporablja znanje o delovanju proizvodnega procesa za odpravljanje slabosti in doseganje čim večje učinkovitosti z uvedbo izboljšanih ali tehnoloških rešitev.</p>

UPRAVLJANJE S STROJNO OPREMO	<p>Zna upravljati z različno strojno opremo in jo ustrezno pripravi za delovni proces. Ustrezno namesti stroje in naprave - pozna parametre za izpeljavo postopka izdelave proizvoda. Nadzira delovanje strojev, avtomatiziranih procesov ter reagira skladno z ugotovljenimi nepravilnostmi z namenom odpravljanja le-teh. Pravočasno opazi napake ali nepravilnosti in v skladu s svojimi sposobnostmi ter pristojnostmi izvede manjša popravila ter skrbi za njihovo osnovno vzdrževanje. Spremlja in zapisuje informacije ter jih dokumentira.</p>
OSNOVNO VZDRŽEVANJE STROJNE OPREME	<p>Skrbi za osnovno vzdrževanje strojne opreme in v skladu s svojimi pristojnostmi izvede manjša popravila. Izvede osnovno diagnostiko ter ugotovi neskladnosti ali okvare. Pravilno reagira ob neskladnostih ali okvarah ter o tem na ustrezen način obvesti odgovorne osebe.</p>
OBVLADA VZDRŽEVANJE STROJEV, NAPRAV IN OPREME – področje strojnega vzdrževanja	<p>Obvlada vzdrževanje strojev, naprav in opreme. Ustrezno napove morebitne napake/okvare, izvede diagnostiko in predlaga preventivne ukrepe ter rešitve. Periodično pregleduje opremo. Skrbi za zalogo nujnih rezervnih delov. Obvlada pripravo orodja. Pozna in se dobro znajde v delovnem okolju. Pozna in učinkovito uporablja varilne postopke. Pozna in uporablja tehnologije in postopke mehanske obdelave, neporušnih metod ugotavljanja napak (NDT), pri čemer uporablja sodobna orodja. Spremlja stroške delovanja strojev, naprav in opreme ter predlaga rešitve skladno z aktualnimi trendi.</p>
UČINKOVITO BRANJE IN UPORABA TEHNIČNE DOKUMENTACIJE	<p>Prepozna vrste dokumentacije v skladu s pravili tehniškega dokumentiranja (Technical Documentation Management - TDM). Razlikuje med sestavnimi načrti in delavniškimi načrti, konstrukcijskimi načrti, tehnološko dokumentacijo, procesnimi diagrami in poslovno-tehnološko dokumentacijo. Pozna nacionalne in mednarodne standarde in normative tehniškega risanja. Razume tehniško dokumentacijo glede na vrsto obdelave, razlikuje skic od normiranih risb in uporablja pravilno terminologijo.</p>

SKICIRANJE SESTAVNIH DELOV	<p>Nariše rezervne dele v 2D obliki z glavnimi gabariti in tolerancami z namenom predpisovanja obdelave površin. Pozna oznake za obdelavo, tolerance in jih ustrezno opredeli ter nariše.</p>
STROKOVNOST NA PODROČJU RECIKLIRANJA IN REPROCESIRANJA MATERIALOV TER ANALIZE ŽIVLJENJSKEGA CIKLA MATERIALA	<p>Obvlada področje mehanskega (stiskanje, mletje, pranje, granuliranje) in kemijskega (depolimerizacija, piruliza in uplinjanje) recikliranja ter energijske uporabe (npr. polimerov kot gorivo) in postopkov reciklaže. Pozna tehnologije recikliranja glede na vrsto in kvaliteto materiala ter izbere ustrezno. Pozna primesi/nečistoče materialov. Pozna postopke ločevanja odpadkov.</p>
OBVLADA UPORABO ERP SISTEMOV	<p>Obvlada določanje parametrov za spremljanje na različnih področjih kot so na primer: parametri kakovosti, odmeta, časa dela na napravah in strojih, zalog in drugih. Vodi in dokumentira določen potek procesa in informacije, ki izhajajo iz tega procesa. Interpretira pridobljene podatke.</p>
NAČRTOVANJE SISTEMA KAKOVOSTI	<p>Upravlja s sistemom kakovosti. Načrtuje proces in preverja kakovost (inspection plan) ter implementira sistem kakovosti. Skozi različne kanale komuniciranja uvaja strategijo kakovosti drugim zaposlenim in zainteresiranim strankam. Vzpostavi sistem kakovosti glede na proizvodni proces, oblikuje ukrepe in načine usposabljanja dobaviteljev za preverjanje kakovosti. Oblikuje navodila in ukrepe za interne in eksterne zainteresirane strani za izvajanje, implementacijo in preverjanje kakovosti. Sodeluje z nadzornimi organi (institucije ali regulativni organi).</p>

Posamezni profili

V tem delu brošure so podrobneje opisali posamezni profili in njihove glavne naloge

VODJA	
OPIS PROFILA	Vodi in usmerja druge člane skupine k skupnemu cilju ter poskrbi za uspešno delovanje organizacije.
NALOGE	Vodja ustvarja vizijo, motivira zaposlene in zagotavlja uspešno izvajanje nalog. Sodeluje z različnimi deležniki, odvisno od vodstvene vloge in vrste organizacije. To lahko vključuje sodelovanje z zaposlenimi, nadrejenimi, strankami, partnerji in drugimi. Sposoben je učinkovite komunikacije z različnimi skupinami in poskrbi za uspešno delovanje organizacije.
Pozna in razume različne lastnosti materialov.	Posameznik razume različne fizikalne in kemijske lastnosti materialov, kot so trdnost, elastičnost, toplotna prevodnost, odpornost na korozijo, električne in magnetne lastnosti ter druge.
Obvlada področje izbire in uporabe materialov.	Posameznik pozna različne materiale za določeno aplikacijo ali namen. Prepozna potrebe in zahteve aplikacije ter nato izbere material, ki bo zagotovil najboljše rezultate.
Obvlada postopke priprave surovin in izdelave materialov za naslednje tehnološke operacije	Posameznik pozna materiale in proizvodne procesov ter razume, kako pripraviti surovine in izdelati materiale, ki so potrebni za nadaljnje proizvodne postopke.
Obvlada postopke predelave in obdelave materialov	Posameznik pozna in uporablja orodje in opremo, ki se uporabljajo za predelavo in obdelavo različnih materialov.
Obvlada načrtovanje in avtomatizacijo tehnoloških procesov	Posameznik ima znanje in izkušnje na področju tehnologij proizvodnje in industrijske avtomatizacije, ki vključuje razumevanje, načrtovanje in uporabo različnih tehnologij in sistemov, ki se uporabljajo v proizvodnji in industrijski avtomatizaciji.

Učinkovito bere in uporablja tehnično dokumentacijo	Posameznik ima znanje, ki mu omogoča razumevanje in uporabo različnih tehničnih dokumentacij. Interpretira in uporablja različne vrste tehničnih dokumentov, kot so na primer načrti, risbe, sheme, tehnična navodila, specifikacije, testni protokoli in drugi podobni dokumenti.
Obvlada uporabo informacijskih sistemov	Posameznik uporablja informacijske sisteme in digitalna orodja za izpolnjevanje svojih delovnih in izobraževalnih potreb. To vključuje razumevanje in uporabo različnih vrst programske opreme, spletnih aplikacij, mobilnih aplikacij in drugih digitalnih orodij za obdelavo podatkov, shranjevanje, urejanje in deljenje informacij.
Obvlada upravljanje sistemov kakovosti	Posameznik pozna in v svoje delo vključuje osnovne koncepte in terminologijo, povezano s kakovostjo, kot so standardi kakovosti, postopki nadzora kakovosti, načrtovanje kakovosti, statistične metode nadzora kakovosti in ocenjevanje zadovoljstva strank. Znanje uporabe sistemov kakovosti je potrebno tudi za razumevanje pomembnosti zagotavljanja kakovosti v organizaciji ter za učinkovito upravljanje procesov, ki vplivajo na kakovost.

Razvojniki	
OPIS PROFILA	Ukvarja se z raziskovanjem in razvojem novih materialov ali izboljšanjem obstoječih. Sodeluje s proizvodnjo za zagotavljanje ustreznih postopkov za proizvodnjo materialov.
NALOGE	Razvija nove materiale z želenimi lastnostmi, ki so primerni za uporabo. Raziskuje nove materiale in tehnologije, načrtuje in oblikuje materiale z določenimi specifičnimi lastnostmi, opravlja testiranja. Spremlja trende, zagotavlja skladnost delovanja z industrijskimi standardi in predpisi.
Obvlada področje analize in karakterizacije surovin/materialov.	Posameznik ima znanje in spretnosti za oceno lastnosti materialov na podlagi kemijskih, fizikalnih in mehanskih parametrov. Izvaja analize, ki bodo pomagale pri razumevanju sestave in lastnosti materialov, ter da jih karakterizira in opiše njihove lastnosti.
Pozna in razume različne lastnosti materialov.	Posameznik razume različne fizikalne in kemijske lastnosti materialov, kot so trdnost, elastičnost, toplotna prevodnost, odpornost na korozijo, električne in magnetne lastnosti ter druge.

Obvlada področje izbire in uporabe materialov.	Posameznik pozna fizikalne, mehanske, kemijske, toplotne in druge lastnosti materialov ter razume, kako te lastnosti vplivajo na njihovo primernost za različne namene. Sposoben je izbrati primeren material za določeno rešitev.
Obvlada analizo in karakterizacijo surovine/ materiala.	Posameznik pozna in uporablja principe delovanja različnih instrumentov in tehnik, ki se uporabljajo za analizo in karakterizacijo surovin in materialov. Zna izbrati ustrezne metode in tehnike za analizo in karakterizacijo različnih vrst surovin in materialov. Zna tudi interpretirati rezultate analiz in jih uporabiti pri načrtovanju proizvodnih procesov ter izboljševanju kakovosti izdelkov.
Obvlada virtualno načrtovanje in konstruiranje proizvoda.	Posameznik uporablja različne računalniške programe in orodja za načrtovanje in konstruiranje izdelkov v virtualnem okolju. Posameznik ima sposobnost načrtovanja in izdelave 3D modelov izdelkov v računalniškem okolju. Zna uporabljati različne računalniške programe in orodja, ki omogočajo izdelavo in analizo 3D modelov, kot so na primer CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing) in CAE (Computer Aided Engineering) programi.
Obvlada virtualno simuliranje in moduliranje obnašanja proizvoda.	Posameznik ima znanje in veščine uporabe računalniških programov in orodij za modeliranje in simuliranje obnašanja izdelkov v virtualnem okolju. Zna analizirati rezultate simulacij in iz njih izpeljati ustrezen odziv na obnašanje izdelka. Na podlagi teh analiz lahko izdelava izboljšave in optimizira proizvodne procese. Prav tako lahko izdelava natančne tehnične risbe in dokumentacijo, ki opisuje izdelek ter vključuje informacije o obnašanju izdelka v različnih pogojih.
Obvlada postopke priprave surovin in izdelave materialov za naslednje tehnološke operacije	Posameznik pozna materiale in proizvodne procese ter razume, kako pripraviti surovine in izdelati materiale, ki so potrebni za nadaljnje proizvodne postopke.
Obvlada postopke predelave in obdelave materialov	Pozna proizvodne procese, orodja in opremo, ki se uporablja za predelavo in obdelavo različnih materialov.

Obvlada načrtovanje avtomatizacije in digitalizacije tehnoloških / proizvodnih procesov	Razume koncept načrtovanja avtomatizacije in digitalizacije tehnoloških procesov. Sodeluje pri oblikovanju načrta tehnoloških /proizvodnih procesov, ekonomske analize (KPI) in ekonomske optimizacije tehnoloških /proizvodnih procesov, pri čemer upošteva vrstni red le-teh.
Izkazuje strokovnost na področju recikliranja in re procesiranja materialov ter analize življenjskega cikla materialov.	Posameznik ima znanje in veščine na področju recikliranja in re procesiranja materialov ter analize življenjskega cikla materialov. Pozna in uporablja različne metode recikliranja in re procesiranja, vključno s fizikalnimi, kemijskimi in biološkimi procesi, ki se uporabljajo za predelavo odpadkov. Pozna tudi različne vrste odpadkov in njihove značilnosti, da se lahko pravilno ločujejo in predelujejo.
Obvlada upravljanje sistemom kakovosti	Posameznik uporablja sisteme kakovosti, ki vključuje poznavanje osnovnih konceptov in terminologije, povezane s kakovostjo, kot so standardi kakovosti, postopki nadzora kakovosti, načrtovanje kakovosti, statistične metode nadzora kakovosti in ocenjevanje zadovoljstva strank.
Obvlada uporabo informacijskih sistemov	Posameznik uporablja informacijske sisteme in digitalna orodij za izpolnjevanje svojih delovnih in izobraževalnih potreb.

Analitik	
OPIS PROFILA	Izvoja raziskave, zbira, analizira in interpretira podatke ter pripravlja poročila s predlogi za izboljšanje.
NALOGE	Zbira in obdeluje podatke iz različnih virov, jih organizira in pripravi za nadaljnjo analizo. Pripravi poročilo, komunicira s strankami in sodelavci ter jim predstavi svoje ugotovitve, analize in priporočila.
Obvlada področje analize in karakterizacije surovin/ materialov.	Posameznik ima znanje in spretnosti za oceno lastnosti materialov na podlagi kemijskih, fizikalnih in mehanskih parametrov. Izvaja analize, ki bodo pomagale pri razumevanju sestave in lastnosti materialov, ter jih karakterizira in opiše njihove lastnosti.
Pozna in razume različne lastnosti materialov.	Posameznik razume različne fizikalne in kemijske lastnosti materialov, kot so trdnost, elastičnost, toplotna prevodnost, odpornost na korozijo, električne in magnetne lastnosti ter druge.

Učinkovito bere in uporablja tehnično dokumentacijo	Posameznik razume, interpretira in uporablja različne vrste tehničnih dokumentov, kot so na primer načrti, risbe, sheme, tehnična navodila, specifikacije, testni protokoli in druge podobne dokumente.
Izkazuje strokovnost na področju recikliranja in reprocesiranja materialov ter analize življenjskega cikla materialov.	Posameznik ima znanje in veščine na področju recikliranja in re procesiranja materialov ter analize življenjskega cikla materialov. Pozna in uporablja različne metode recikliranja in re procesiranja, vključno s fizikalnimi, kemijskimi in biološkimi procesi, ki se uporabljajo za predelavo odpadkov. Pozna tudi različne vrste odpadkov in njihove značilnosti, da se lahko pravilno ločujejo in predelujejo.
Obvlada uporabo informacijskih sistemov	Posameznik uporablja informacijske sisteme in digitalna orodja za izpolnjevanje svojih delovnih in izobraževalnih potreb. To vključuje razumevanje in uporabo različnih vrst programske opreme, spletnih aplikacij, mobilnih aplikacij in drugih digitalnih orodij za obdelavo podatkov, shranjevanje, urejanje in deljenje informacij.
Upošteva sistem kakovosti	Posameznik razume in upošteva osnovne koncepte in terminologijo, povezane s kakovostjo, kot so standardi kakovosti, postopki nadzora kakovosti, načrtovanje kakovosti, statistične metode nadzora kakovosti in ocenjevanje zadovoljstva strank.

Tehnolog	
OPIS PROFILA	Ukvarja se s proizvodnjo in razvojem materialov ter kompozitov. Ukvarja z različnimi deležniki, kot so inženirji, oblikovalci in stranke.
NALOGE	Profil te osebe vključuje strokovno znanje o različnih materialih, njihovih fizikalnih in kemijskih lastnostih, postopkih proizvodnje in obdelave ter njihovi uporabi v industrijskih aplikacijah. Tehnolog v industriji materialov in kompozitov se ukvarja tudi z raziskavami in razvojem novih materialov ter njihovimi aplikacijami.
Obvlada področje analize in karakterizacije surovin/materialov.	Posameznik ima znanje in spretnosti za oceno lastnosti materialov na podlagi kemijskih, fizikalnih in mehanskih parametrov. Izvaja analize, ki bodo pomagale pri razumevanju sestave in lastnosti materialov, ter da jih karakterizira in opiše njihove lastnosti.

Pozna in razume različne lastnosti materialov.	Posameznik razume različne fizikalne in kemijske lastnosti materialov, kot so trdnost, elastičnost, toplotna prevodnost, odpornost na korozijo, električne in magnetne lastnosti ter druge.
Obvlada področje izbire in uporabe materialov.	Posameznik pozna fizikalne, mehanske, kemijske, toplotne in druge lastnosti materialov ter razume, kako te lastnosti vplivajo na njihovo primernost za različne namene. Sposoben je izbrati primeren material za določeno rešitev.
Obvlada analizo in karakterizacijo surovine/materiala.	Posameznik pozna in uporablja principe delovanja različnih instrumentov in tehnik, ki se uporabljajo za analizo in karakterizacijo surovin in materialov. Zna izbrati tudi ustrezne metode in tehnike za analizo in karakterizacijo različnih vrst surovin in materialov. Zna tudi interpretirati rezultate analiz in jih uporabiti pri načrtovanju proizvodnih procesov ter izboljševanju kakovosti izdelkov.
Obvlada virtualno načrtovanje in konstruiranje proizvoda.	Posameznik uporablja različne računalniške programe in orodja za načrtovanje in konstruiranje izdelkov v virtualnem okolju. Posameznik ima sposobnost načrtovanja in izdelave 3D modelov izdelkov v računalniškem okolju. Zna uporabljati različne računalniške programe in orodja, ki omogočajo izdelavo in analizo 3D modelov, kot so na primer CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing) in CAE (Computer Aided Engineering) programi.
Obvlada virtualno simuliranje in moduliranje obnašanja proizvoda.	Posameznik uporablja računalniške programov in orodja za modeliranje in simuliranje obnašanja izdelkov v virtualnem okolju. Zna analizirati rezultate simulacij in iz njih izpeljati ustrezen odziv na obnašanje izdelka. Na podlagi teh analiz lahko opravijo izboljšave in optimizirajo proizvodne procese. Prav tako lahko izdelava natančne tehnične risbe in dokumentacijo, ki opisuje izdelek ter vključuje informacije o obnašanju izdelka v različnih pogojih.
Obvlada postopke priprave surovin in izdelave materialov za naslednje tehnološke operacije	Posameznik pozna materiale in proizvodne procesov ter razume, kako pripraviti surovine in izdelati materiale, ki so potrebni za nadaljnje proizvodne postopke.
Obvlada postopke predelave in obdelave materialov	Posameznik ima znanje in veščine na področju proizvodnih procesov, orodij in opreme, ki se uporabljajo za predelavo in obdelavo različnih materialov.

Obvlada uporabo aditivnih tehnologij.	<p>Posameznik uporablja različne aditivne tehnologije, kot so stereolitografija, selektivno lasersko sintranje, fuzijsko litje v prahu, direktno digitalno oblikovanje, oblikovanje iz materialov na osnovi želatine in drugih postopkov, ki se uporabljajo pri izdelavi predmetov z dodajanjem materiala. Pozna materiale, ki se uporabljajo v aditivnih tehnologijah, kot so plastični materiali, kovine, keramika, kompozitni materiali in drugi. Sposobnost izbire pravih materialov za določen predmet, ki se bo izdelal, je ključna pri uspešni izvedbi aditivne tehnologije.</p>
Obvlada uporabo omogočitvenih tehnologij	<p>Posameznik uporablja različne tehnološke rešitve ter o tem, kako lahko tehnologije izboljšajo in povečajo učinkovitost procesov ali izdelkov. Sposoben je izbrati ustrezno tehnologijo za določen namen in jo prilagoditi glede na potrebe procesa ali industrije. Poleg tega mora tehnolog, ki obvlada uporabo omogočitvenih tehnologij, razumeti, kako lahko tehnologije uporabi za analizo podatkov in pridobivanje koristnih informacij ter kako lahko tehnologije uporabi za povečanje varnosti, izboljšanje kakovosti in zmanjšanje stroškov.</p>
Obvlada upravljanje strojev, naprav in opreme	<p>Posameznik pozna osnovne principe delovanj različnih strojev, naprav in opreme, ki se uporabljajo v proizvodnih procesih. Pozna tudi različne vrste opreme in zna prepoznati, katera oprema je najbolj primerna za določen proces. Zna tudi uporabljati različne vrste programov in orodij, ki so potrebni za upravljanje strojev, naprav in opreme, na primer programsko opremo za nadzor procesa ali merilne naprave za spremljanje kakovosti izdelkov.</p>
Učinkovito bere in uporablja tehnično dokumentacijo	<p>Posameznik ima znanje, ki mu omogoča razumevanje in uporabo različnih tehničnih dokumentacij. Interpretira in uporablja različne vrste tehničnih dokumentov, kot so na primer načrti, risbe, sheme, tehnična navodila, specifikacije, testni protokoli in druge podobne dokumente.</p>
Obvlada uporabo informacijskih sistemov	<p>Posameznik uporablja informacijske sisteme in digitalna orodja za izpolnjevanje svojih delovnih in izobraževalnih potreb. To vključuje razumevanje in uporabo različnih vrst programske opreme, spletnih aplikacij, mobilnih aplikacij in drugih digitalnih orodij za obdelavo podatkov, shranjevanje, urejanje in deljenje informacij.</p>

Delavec	
OPIS PROFILA	Spremlja, izvaja in nadzira proizvodne procese, ki vključujejo pripravo surovin, mešanje, oblikovanje, termično obdelavo in druge operacije, ki so potrebne za izdelavo kakovostnih materialov.
NALOGE	Pripravi surovino, opravlja nadzor nad procesom proizvodnje materialov, spremljanja kakovosti in usklajevanje sodelovanja med oddelki za zagotovitev, da se izdelki izdelajo v skladu s specifikacijami in roki.
Obvlada področje analize in karakterizacije surovin/materialov.	Posameznik ima osnovno znanje in spretnosti za oceno lastnosti materialov na podlagi kemijskih, fizikalnih in mehanskih parametrov.
Pozna in razume različne lastnosti materialov.	Posameznik razume različne fizikalne in kemijske lastnosti materialov, kot so trdnost, elastičnost, toplotna prevodnost, odpornost na korozijo, električne in magnetne lastnosti ter druge.
Obvlada področje izbire in uporabe materialov.	Posameznik pozna fizikalne, mehanske, kemijske, toplotne in druge lastnosti materialov ter razume, kako te lastnosti vplivajo na njihovo primernost za različne namene. Sposoben je izbrati primeren material za določeno rešitev.
Obvlada upravljanje strojev, naprav in opreme	Posameznik pozna osnovne principe delovanj različnih strojev, naprav in opreme, ki se uporabljajo v proizvodnih procesih. Pozna tudi različne vrste opreme in zna prepoznati, katera oprema je najbolj primerna za določen proces. Zna tudi uporabljati različne vrste programov in orodij, ki so potrebni za upravljanje strojev, naprav in opreme, na primer programsko opremo za nadzor procesa ali merilne naprave za spremljanje kakovosti izdelkov.
Učinkovito bere in uporablja tehnično dokumentacijo	Posameznik ima osnovno znanje, ki mu omogoča razumevanje in uporabo različnih tehničnih dokumentacij. Interpretira in uporablja različne vrste tehničnih dokumentov, kot so na primer načrti, risbe, sheme, tehnična navodila, specifikacije, testni protokoli in druge podobne dokumente.

Razumevanje recikliranja in re procesiranja materialov ter analize življenjskega cikla materialov.	Posameznik ima osnovno znanje in veščine na področju recikliranja in re procesiranja materialov ter razume analizo življenjskega cikla materialov.
Obvlada sisteme kakovosti	Posameznik uporablja sisteme kakovosti, ki vključujejo poznavanje osnovnih konceptov in terminologije, povezane s kakovostjo, kot so standardi kakovosti, postopki nadzora kakovosti, načrtovanje kakovosti, statistične metode nadzora kakovosti in ocenjevanje zadovoljstva strank.
Obvlada uporabo informacijskih sistemov	Posameznik uporablja osnovne informacijske sisteme in digitalna orodja za izpolnjevanje svojih delovnih in izobraževalnih potreb.

Mojster v robotiki pomočnik operaterju upravljalcu	
OPIS PROFILA	Sodeluje z operaterji, upravljalci in inženirji z namenom zagotovitve pravilnega delovanja robotov in avtomatiziranih sistemov ter izvajanja njihovih nalog v skladu z zahtevami.
NALOGE	Upravlja in nadzira delovanje robotskih sistemov, skrbi za kontrolo kakovosti in opravlja nadzor nad delovanjem robotov. Skrbi za programiranje robotov in upravljanje robotskih sistemov. Opremlja in vzdržuje sisteme ter diagnosticira in rešuje težave. Vodi evidenco delovanja sistemov in ključnih rezultatov.
Aktivacija in deaktivacija robota	Posameznik naloži navodila stroja v krmilnik stroja ali vnese ukaze za priklic vnaprej programiranih navodil iz glavnega računalnika. Posameznik zažene ukaze za aktiviranje robota za izvajanje določene naloge.
Upravljanje avtomatiziranih strojev in robotov	Posameznik pozna delovanje in specifike avtomatiziranih strojev in robotov. Upravlja in dela na avtomatiziranih strojih in robotih. Robote vodi ročno ali avtomatizirano.

Nadzor nad delovanjem robota	Posameznik po vklopu robota izvaja nadzor nad pravilnim delovanjem robota. Je stalno prisoten ob krmilniku in opazuje, da ne pride do napake. V primeru napake, posameznik izklopi robota, napako odpravi ali poskrbi, da jo odpravi bolj kompetentna oseba.
Vzdrževalna in prilagoditvena dela	Posameznik identificira ali spremlja potrebe po vzdrževanju strojev in strojne opreme. Sproti menja obrabljene dele in izvaja druga vzdrževalna dela oz. poskrbi, da se dela opravijo skladno z dogovor (npr. sodelovanje z zunanjimi partnerji). Prilagodi stroj v skladu z navodili na sporočilu o napaki. Odpravlja zastoje in težave ter menja orodja, s katerimi robot dela.
Priprava materiala in nameščanje komponent	Posameznik pozna posamezne lastnosti in specifične posebnosti posameznih materialov, ki se uporabljajo v delovnem/proizvodnem procesu. Samostojno preuči potreben material, ki ga potrebuje za določeno delo. Potreben material tudi dostavi na ustrezno lokacijo in ga pripravi skladno z navodili ali specifikacijo. Namešča različne komponente, odvisno od specifikacij za vsak proizvodni cikel.
Urejanje tehnične dokumentacije	Posameznik skozi celoten proces vse spremembe vpisuje v ustrezno dokumentacijo (tehnično, tehnološko, skladiščno, delovno). Posameznik na koncu procesa izdela poročilo o delu. Poskrbi, da je tehnična dokumentacija popolna in pravilna.
Sodelovanje pri načrtovanju in uporabi robotskih sistemov	Posameznik pozna posamezne specifične posebnosti in omejitve robotskih sistemov, ki jih v podjetju uporabljajo. Sodeluje z inženirji pri načrtovanju, konfiguraciji in uporabi robotskih sistemov v posameznih proizvodnih procesih. Natančno pozna uporabno robotskih sistemov in to znanje uporabi za optimalno delovanje/optimizacijo delovnega procesa.
Nameščanje, programiranje in preizkušanje robotske opreme	Posameznik zna namestiti posamezno robotsko opremo ali povezane avtomatizirane proizvodne sisteme. Zna programirati robotsko opremo skladno s potrebami delovnega procesa. Zna preizkusiti delovanje robotske opreme.
Povezovanje strojev	Posameznik pozna specifične posebnosti in omejitve posameznih strojev. Med seboj jih zna ustrezno povezati, da lahko usklajeno sodelujejo v delovnem procesu.

Prepoznavna in odprava težav	Posameznik z znanjem o mikroprocesorjih, programskih kontrolah, elektroniki, mehaniki, hidravliki, pnevmatiki idr. zna prepoznati težavo in razloge za njen nastanek. Glede na naravo in specifiko težave, zna opredeliti najustreznejši način za odpravo različnih težav in okvar. Odpraviti zna tako tehnične kot procesne težave.
Vodenje evidence	Posameznik vodi evidenco testnih postopkov in rezultatov, urnikov servisov, popravil in ostalega.
Usposabljanje drugih	Posameznik zna jasno definirati nivo znanja posameznih zaposlenih in prepozna vrzeli med trenutnim in željenim stanjem. Ima poglobljeno znanje o učenju drugih in prilagodi način, kako posamezniku na najustreznejši način približati znanje. Zna oceniti napredek in podati povratno informacijo.

Operater za industrijo 4.0 (upravljalec industrijskih robotov)	
OPIS PROFILA	Upravlja z industrijskimi roboti in avtomatiziranimi sistemi, ki so del proizvodnega procesa ter ima pomembno vlogo pri vzdrževanju učinkovitosti proizvodnega procesa.
NALOGE	Sposoben je prilagajanja in upravljanja robotov in avtomatiziranih sistemov, da bi zagotovil optimalno delovanje proizvodnega procesa. S svojim znanjem in spretnostmi lahko prispeva k izboljšanju kakovosti izdelkov in produktivnosti proizvodnega procesa.
Tehnična dokumentacija	Posameznik skozi celoten proces vse spremembe vpisuje v ustrezne dokumentacije (tehnično, tehnološko, skladiščno, delovno). Posameznik na koncu procesa izdela poročilo o delu. Poskrbi, da je tehnična dokumentacija popolna in pravilna.
Upravljanje avtomatiziranih strojev in robotov	Posameznik pozna delovanje in specifike avtomatiziranih strojev in robotov. Upravlja in dela na avtomatiziranih strojih in robotih. Robote vodi ročno ali avtomatizirano.
Vnos in upravljanje programa	Posameznik samostojno vnaša programe za enostavne izdelke in enostavna dela. Posameznik izvaja dela po tehnoloških postopkih in sproti upravlja program.

Nadzor nad delovanjem robota	Posameznik po vklopu robota izvaja nadzor nad pravilnim delovanjem robota. Je stalno prisoten ob krmilniku in opazuje, da ne pride do napake. V primeru napake, posameznik izklopi robota, napako odpravi ali poskrbi, da jo odpravi bolj kompetentna oseba.
Priprava materiala	Posameznik pozna posamezne lastnosti in specifikacije posameznih materialov, ki se uporabljajo v delovnem/proizvodnem procesu. Samostojno preuči potreben material, ki ga potrebuje za določeno delo. Potreben material tudi dostavi na ustrezno lokacijo in ga pripravi skladno z navodili ali specifikacijo.
Kontrola kakovosti	Posameznik skozi celoten proces spremlja kakovost lastnega dela, procesa in izdelka. Posameznik preverja skladnost končnega izdelka s specifikacijami.
Vzdrževalna in prilagoditvena dela	Posameznik identificira ali spremlja potrebe po vzdrževanju strojev in strojne opreme. Sproti menja obrabljene dele in izvaja druga vzdrževalna dela oz. poskrbi, da se dela opravijo skladno z dogovor (npr. sodelovanje z zunanjimi partnerji). Prilagodi stroj v skladu z navodili na sporočilu o napaki. Odpravljajo zastoje in težave ter menja orodja s katerimi robot dela.

Vzdrževalec – tehnik na nivoju celotne proizvodnje s poudarkom na področju robotike	
OPIS PROFILA	Ima ključno vlogo pri zagotavljanju delovanja industrijskih robotov in avtomatiziranih sistemov, ki so bistveni del sodobnih proizvodnih procesov.
NALOGE	S svojim znanjem in spretnostmi lahko prispeva k nemotenemu delovanju robota. Vzdrževalec na področju robotike ima pomembno vlogo pri zagotavljanju delovanja industrijskih robotov in drugih avtomatiziranih sistemov. Njegova glavna naloga je preprečevanje okvar in popravilo napak, ko se pojavijo.
Tehnična dokumentacija	Posameznik skozi celoten proces vse spremembe vpisuje v ustrezne dokumentacije (tehnično, tehnološko, skladiščno, delovno). Posameznik na koncu procesa izdela poročilo o delu. Poskrbi, da je tehnična dokumentacija popolna in pravilna.

Sodelovanje pri načrtovanju in uporabi robotskih sistemov	<p>Posameznik pozna posamezne specifikke, posebnosti in omejitve robotskih sistemov, ki jih v podjetju uporabljajo. Sodeluje z inženirji pri načrtovanju, konfiguraciji in uporabi robotskih sistemov v posameznih proizvodnih procesih. Natančno pozna uporabno robotskih sistemov in to znanje uporabi za optimalno delovanje/optimizacijo delovnega procesa.</p>
Nameščanje, programiranje in preizkušanje robotske opreme	<p>Posameznik zna namestiti posamezno robotsko opremo ali povezane avtomatizirane proizvodne sisteme. Zna programirati robotsko opremo skladno s potrebami delovnega procesa. Zna preizkusiti delovanje robotske opreme.</p>
Povezovanje strojev	<p>Posameznik pozna specifikke, posebnosti in omejitve posameznih strojev. Med seboj jih zna ustrezno povezati, da lahko usklajeno sodelujejo v delovnem procesu.</p>
Prepoznavna in odprava težav	<p>Posameznik z znanjem o mikroprocesorjih, programskih kontrolah, elektroniki, mehaniki, hidravliki, pnevmatiki idr. prepozna težavo in razloge za njen nastanek. Glede na naravo in specifiko težave, zna opredeliti najustreznejši način za odpravo različnih težav in okvar. Odpraviti zna tako tehnične kot procesne težave.</p>
Vzdrževanje robotske opreme in vodenje evidence	<p>Posameznik pozna delovanje robotske opreme. Na podlagi znanja o posameznem robotu redno vzdržuje robotsko opremo. Določi kdaj in kakšno vzdrževanje je potrebno. Posameznik vodi evidenco testnih postopkov in rezultatov, urnikov servisov, popravil, itd..</p>
Vzdrževalna in prilagoditvena dela	<p>Posameznik identificira ali spremlja potrebe po vzdrževanju strojev in strojne opreme. Sproti menja obrabljene dele in izvaja druga vzdrževalna dela oz. poskrbi, da se dela opravijo skladno z dogovor (npr. sodelovanje z zunanjimi partnerji). Prilagodi stroj v skladu z navodili na sporočilu o napaki. Odpravljanja zastoje in težave ter menja orodja s katerimi robot dela.</p>
Usposabljanje drugih	<p>Posameznik zna jasno definirati nivo znanja posameznih zaposlenih in prepoznati vrzeli med trenutnim in željenim stanjem. Ima poglobljeno znanje o učenju drugih in prilagodi način, kako posamezniku na najustreznejši način približati znanje. Zna oceniti napredek in podati povratno informacijo.</p>

Ekspert za vpeljavo - Inženir digitalnih dvojčkov (za pametno proizvodnjo in pametne stroje)	
OPIS PROFILA	Ukvarja se z vpeljavo in upravljanjem digitalnih dvojčkov v različnih industrijskih panogah, sodeluje z različnimi deležniki v organizaciji v vključno z vodstvom podjetja, zaposlenimi, oddelki za razvoj, proizvodnjo, vzdrževanje in nadzor kakovosti.
NALOGE	Poleg tega sodeluje tudi z zunanjimi dobavitelji opreme in programsko opremo ter drugimi strokovnjaki za digitalne dvojčke. Izdeluje projekte vpeljave digitalnih dvojčkov v organizacijo ter zagotavljanje uspešne integracije dvojčka v obstoječe procese in sisteme, pri integraciji digitalnih dvojčkov sodeluje z vsemi deležniki v organizaciji. Zaposlene v organizaciji usposablja za uporabo digitalnega dvojčka in jih vodi skozi celoten postopek vpeljave, da bi zagotovil, da se digitalni dvojček uporablja na optimalen način. Skupaj z vodstvom pripravlja strategijo uporabe digitalnih dvojčkov in pri oceni učinkov na poslovanje.
Analiza in nadzor digitalnih dvojčkov	Posameznik pozna koncept in metodologijo digitalnih dvojčkov. Zna oceniti potrebo, pripraviti ustrezno okolje in izvesti ustrezne aktivnosti, skladno s planom.
Delo s podatki v oblaku	Posameznik pozna specifične in zakonitosti dela s podatki v oblaku. Zna shranjevati podatke, povrniti izgubljena podatke, dostopa do podatkov in upravlja s podatki v oblaku.
Identifikacija potreb	Posameznik zna aktivno poslušati notranje / zunanje stranke ter artikulira in pojasnjuje njihove potrebe. Upravlja odnos z vsemi zainteresiranimi stranmi, da zagotovi skladnost rešitve s poslovnimi zahtevami. Predlaga različne rešitve z izvedbo kontekstualne analize v podporo na uporabnika fokusirano načrtovanje sistema. Posameznik zna stranki svetovati glede ustrezne izbire rešitve. Deluje kot zagovornik ter se vključuje v postopek izvedbe ali konfiguracije izbrane rešitve.
Izkoriščanje podatkov za snovanje novih produktov	Posameznik zna pripraviti analize in brati podatke, ki mu nudijo poglobljeno povratno informacijo o trenutnem stanju produktov in storitev, S pridobljenimi podatki zna oblikovati nove izdelke in poslovne modele, ki pomenijo izboljšavo in sledijo viziji in strategiji podjetja.

Komunikacija z naročniki za potrebe projektov razvoja sistema	<p>Posameznik je sposoben komunicirati s tehniškimi in poslovnimi strokovnjaki pri preslikavi potreb končnih uporabnikov v dobro opredeljene zahteve. Sposoben je voditi skupine z različnimi profili v procesu projektov razvoja sistema.</p>
Modeliranje in izvajanje simulacij za proizvodne procese	<p>Posameznik zna uporabljati modele za konceptualizacijo in konstruiranje proizvodnih procesov. Pozna vrstni red poslovnih procesov. Izvaja testiranja in simulacije procesov proizvodnih sistemov ter testira sisteme z uporabo programske opreme za digitalne dvojčke, VR / AR / XR.</p>
Multidisciplinarno sodelovanje	<p>Razvija konstruktivne in kooperativne odnose s posamezniki z različnim znanjem, s čimer gradi medsebojno zaupanje med člani tima. Sprejema različnosti članov tima. Prepozna svojo vlogo v timu in svojim delovanjem prispeva k ustvarjanju sinergije v timu. Pravočasno posreduje relevantne informacije drugim članom tima. Pripravljen je deliti svoje znanje in pomagati drugim.</p>
Načrtovanje in razvoj IoT naprav in vgrajenih sistemov	<p>Posameznik pri načrtovanju uporablja znanja iz mehatronike in upošteva elektromagnetne lastnosti in mehanske lastnosti IoT naprav (delovanje HW, Firmware, senzorji itd.). Razvija IoT in IoS upoštevajoč aktualne standarde IoT in IoS komunikacije. Pozna soodvisnosti in povezljivosti posameznih delov. Razume gradnike/komponente, ki so del rešitve, tako programske opreme (SW), kot strojne opreme (HW) in komunikacij (KOM Načrtuje vgrajene sisteme, kritično oceni in načrtuje zlaganje različnih gradnikov (Firmware, HW, SW, driverji itd.). Zna jih optimalno sestaviti. Razume koncepte razširljivosti in varnosti. Načrtuje in razvija mikrokontrolnih enote, njihove prednosti in pomanjkljivosti.</p>
Načrtovanje in vzpostavljanje digitaliziranih industrijskih sistemov	<p>Posameznik ima poglobljeno znanje o digitalnih industrijskih sistemih. Načrtuje in vzpostavlja digitalizirane industrijske sisteme. Pri tem upošteva vrstni red poslovnih / proizvodnih procesov in tehnološke in tehnične specifikacije podjetja.</p>
Načrtovanje komunikacij, platform in storitev stroj-stroj (M2M)	<p>Posameznik načrtuje scenarije in načine uporabe konceptov IoT/ M2M. Pozna komunikacijske tehnologije IoT/M2M. Pozna platforme, ki omogočajo storitve IoT/M2M. Načrtuje storitve in aplikacije M2M in Interneta stvari.</p>

Načrtovanje proizvodnih procesov	Posameznik pripravi tehnični načrt proizvodnje procesov, ekonomsko analizo in ekonomsko / tehnično / procesno optimizacijo proizvodnih procesov.
Načrtovanje uporabe 3D tehnologije	Posameznik pozna tehnologijo 3D tiska ter prednosti za uporabo pred drugimi ustreznimi tehnologijami, načrtovanje uporabe. Ustvari digitalne dvojčke z uporabo 3D programske opreme in zažene simulacije za merjenje uspešnosti izdelka v različnih pogojih.
Optimizacija procesov	Posameznik pozna in uporablja programe za optimizacijo proizvodnih procesov. Pozna vrstni red poslovnih procesov. Načrtuje in vzpostavlja digitalizirane industrijske sisteme.
Osnovno znanje elektrotehničnih pristopov	Posameznik ima osnovno znanje uporabe elektronike ter vodenja in regulacije sistemov. Zna tudi izdelati elektrotehnično dokumentacijo.
Poznavanje in uporaba metode in pristopi za zaznavanje anomalij	Posameznik pozna problematiko, metode in rešitve področja anomalij oz. osamelcev.
Poznavanje in uporaba operacijskega sistema (npr. Linux)	Posameznik pozna in uporablja operacijski sistem (npr. Linux). Pozna specifikke in zna odpravljati težave, ki se pojavijo in skrbi za nemoteno delovanje.
Poznavanje in uporaba orodij za virtualno, obogateno in razširjeno realnost	Posameznik razume koncept virtualne/obogatene/razširjene resničnosti in aplikacije v različne namene. Razume uporabo različnih navigacijskih naprav za sisteme in orodij za VR/AR/XR za vpeljevanje industrije 4.0 v industrijske procese.
Poznavanje in uporaba sistemov nadzora	Posameznik zna uporabljati sisteme SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).
Poznavanje tehnologije (omrežja, sistemi, podatki)	Posameznik pozna delovanje računalniških omrežij, strežnikov, informacijskih sistemov, IT infrastrukture in druge sodobne tehnologije.
Poznavanje varnostnega sistema in aplikacij	Posameznik pozna varnostno testiranje sistema (penetracijski testi) in aplikacij (pregled kode). Pozna tudi večšine etičnega hekinga.
Poznavanje vmesnikov HMI (Human-Machine Interface)	Posameznik zna upravljati z vmesniki HMI (Human-Machine Interface).

Pristopi robotskih aplikacij	Posameznik pozna in uporablja metode robotskega prijemanja. Pozna pristope in uporabo avtonomne mobilne robotike (kartiranje, lokalizacija). Pozna in uporablja pristope za gibe v kontaktu z okolico (vodenje po sili, večsenzorsko vodenje, sodelovanje s ljudmi).
Programiranje	Posameznik obvlada koncepte programiranja ter uporabo posameznih programskih jezikov. Suvereno programira v vsaj enem programskem jeziku. Razume razlike in prednosti uporabe različnih programskih jezikov. Načrtuje naloge in izbira optimalen programski jezik.
Razumevanje uporabnika in znanja razvoja uporabniških vmesnikov (GUI)	Posameznik razume pomen uporabniške izkušnje ter postopke in metode uporabniško osredotočenega oblikovanja/načrtovanja. Oboje uporablja pri načrtovanju uporabniških vmesnikov.
Razvijanje in izbiranje programskih rešitev	Posameznik zna razvijati in izbirati programske rešitve za reševanje poslovnih problemov.
Uporaba sistemov za upravljanje proizvodnje (MES, ERP)	Posameznik uporablja sisteme za upravljanje proizvodnje (MES, ERP). Obvlada določanje parametre za spremljanje na različnih področjih kot so na primer: parametri kakovosti, odmeta, časa dela na napravah in strojih, zalog in drugih. Vodi in dokumentira določen potek procesa in informacije, ki izhajajo iz tega procesa. Interpretira pridobljene podatke.
Uporaba varnostnih protokolov	Posameznik pri delu uporablja varnostne protokole za zagotavljanje varnosti internetnega omrežja.
Uporaba vgrajenih sistemov	Posameznik pozna mikrokontrolne enote, njihove prednosti in pomanjkljivosti. Mikrokontrolne enote zna uporabljati.
Ugotavljanje učinkovitosti za vitko proizvodnjo in oblikovanje strategije za vitko proizvodnjo	Posameznik ustrezno zastavi načrt za merjenje učinkovitosti in izvede analizo učinkovitosti s pomočjo ustreznih metod in programske opreme. Ustrezno izbere metodo ter zastavi načrt za zmanjševanje odpadkov. Zastavi strategijo vitke proizvodnje pri čemer upošteva 6 sigma principe vitkosti, pripravi sistematičen pristop za izboljševanje proizvodnje. Upravlja dobavno verigo, zastavi in sodeluje pri implementaciji produkcijskega plana.
Uvajanje programskih rešitev in usposabljanje končnih uporabnikov	Posameznik uvaja programske rešitve. Posameznik zna usposobiti končne uporabnike za učinkovito uporabo programskih rešitev.

Varnost v IoT – Načrtovanje varnosti v IoT sistemih	Posameznik pozna specifične izzive, ki jih z vidika informacijske in komunikacijske varnosti predstavljajo sistemi interneta stvari. To vključuje izzive, vezane na same naprave IoT, na njihove komunikacijske zmogljivosti ter na pripadajoče podporne programske rešitve v oblaku. Pri načrtovanju sledi trendom na področju (novih) varnostnih tveganj v IoT, tudi z vidika različnih možnih domen uporabe rešitev IoT.
Zbiranje in analitika podatkov IoT	Posameznik pozna načine zbiranja podatkov iz IoT naprav. Analizira in identificira spoznanja iz pridobljenih podatkov ter načrtuje nadaljnje aktivnosti na podlagi teh podatkov. Pridobiva podatke iz množice podatkov.

Inženir programske opreme - podporni profil	
OPIS PROFILA	Ukvarja se z načrtovanjem, razvojem, testiranjem in vzdrževanjem programske opreme. Zagotavlja, da je programska oprema zanesljiva, učinkovita in varna ter izpolnjuje specifikacije in zahteve naročnika. Sodelovanje v skupinah: inženir programske opreme pogosto sodeluje v skupinah z drugimi strokovnjaki, kot so oblikovalci uporabniških vmesnikov, projektni vodje in drugi razvijalci programske opreme.
NALOGE	Njegove glavne naloge so načrtovati programsko opremo: analiza zahtev naročnika, načrtovanje arhitekture programske opreme, izbira tehnologij in orodij. Razvoj programske opreme: pisanje kode programske opreme v programskih jezikih, kot so Java, C++, Python, PHP itd. Uporaba različnih orodij za razvoj, kot so integrirana razvojna okolja (IDE), upravljanje različic kode in podobno. Testiranje programske opreme: izvajanje testov programske opreme, da se preveri delovanje in kakovost programske opreme. Testiranje lahko poteka v različnih fazah razvoja programske opreme, od zgodnjega testiranja do končnega testiranja pred izdajo programske opreme. Vzdrževanje programske opreme, posodabljanje in odpravljanje napak v programska opremi, ki je že v uporabi. Inženir programske opreme spremlja uporabo programske opreme in rešuje težave, ki se pojavijo. Spremljanje trendov: inženir programske opreme spremlja novosti in trende v industriji programske opreme, da lahko izboljša svoje znanje in veščine.

Načrtovanje in vzdrževanje programske opreme	Posameznik zna načrtovati in prepoznati potrebo po vzdrževanju programske opreme. Izvaja redno vzdrževanje programske opreme.
Oblikovanje programske opreme	Posameznik zna načrtovati in opredeliti programsko opremo, njen razvoj in ponovitev prototipov/simulacij, sprejetje in prilagajanje modelov, orodij in tehnik načrtovanja programske opreme.
Oblikovanje sistemov	Posameznik zna oblikovati sisteme za izpolnjevanje določenih zahtev, združljivih z dogovorjenimi sistemskimi arhitekturami. Skrbi, da je vse v skladu s standardi organizacije ter v okviru omejitev zmogljivost in izvedljivosti.
Prepoznavanje potreb	Posameznik prenaša in integrira potrebe in znanja med področjem dela in aplikativnimi izzivi.
Priprava tehnične dokumentacije	Posameznik pozna in ve kako je izdelana tehnična dokumentacija. Zna tudi sam pripraviti tehnično dokumentacijo.
Razvoj programske opreme	Posameznik zna prepoznati uporabnikove potrebe in na podlagi tega razviti programsko opremo po različnih modelih in funkcionalni varnosti. Razvija aplikacije, integrira komponente, testira in uvaja rešitve. Posameznik zna programirati v več programskih jezikih (Java, Python, C#/Net., Ruby,...).
Sposobnost razvoja vgrajenih sistemov v realnem času	Posameznik je sposoben arhitekture, načrtovanja in razvoja zanesljive programske opreme, operacijskih sistemov, orodij in vgrajenih sistemov v realnem času.
Testiranje in odpravljanje napak programske opreme	Posameznik zna analitično razmišljati o delovanju sistema. Zna testirati in odpravljati napake programske opreme. Ugotovi osnovne vzroke za najzahtevnejše težave s programsko opremo in najde rešitev za njihovo odpravo.
Uporaba različnih tehnologij in metod	Posameznik pri svojem delu uporablja metode strojnega učenja in AI ter vgrajenih sistemov. Pri svojem delu uporablja tehnologije (omrežja, sistemi, podatki), pozna vmesnike HMI (Human-Machine Interface), sisteme nadzora ter orodja za virtualno, obogateno in razširjeno realnost.
Usklajevanje in izvajanje preizkusov	Posameznik načrtuje proizvodne procese, jih optimizira, modelira in izvaja simulacije za proizvodne procese. Pri tem uporablja oblačne sisteme, storitve in platforme v oblaku.

Zagotavljanje kakovosti	Posameznik skozi celoten proces načrtovanja in razvoja programske opreme skrbi za kakovost z neodvisnim ocenjevanjem in pregledom, da so organizacijski procesi in standardi kakovosti vzpostavljeni in upoštevani ter da se najboljše prakse spodbujajo v celotni organizaciji.
Zagotavljanje varnostnega inženiringa	Posameznik zna uporabiti ustrezne metode za zagotavljanje varnosti v vseh fazah življenjskega cikla razvoja sistemov, povezanih z varnostjo, vključno z vzdrževanjem in ponovno uporabo.

Analitik za napoved oskrbovalne mreže	
OPIS PROFILA	Ukvarja se z analiziranjem in napovedovanjem delovanja oskrbovalne mreže organizacije. Zagotavlja, da oskrbovalna veriga deluje učinkovito in da so vsi procesi usklajeni, od nabave surovin do proizvodnje in dostave končnih izdelkov.
NALOGE	Sodeluje z oddelki za nabavo, proizvodnjo, prodajo in logistiko. Analitik za napoved oskrbovalne mreže zagotavlja, da so proizvodni cikli optimizirani, zaloge uravnotežene in izpolnjeni vsi roki za dobavo. Pomembno vlogo ima tudi pri obvladovanju tveganj, povezanih z dobavno verigo, tako da opozori na potencialne težave in sprejme preventivne ukrepe. Odgovoren je za pripravo poročil o uspešnosti oskrbovalne verige in predloge za izboljšave, ki temeljijo na podatkih. Svoje ugotovitve in priporočila predstavlja vodstvu organizacije in sodeluje pri razvoju strategij za izboljšanje delovanja oskrbovalne verige.
Analiza, vzdrževanje in predstavitev podatkov	Posameznik pozna različne metodologije analize podatkov. (Podatke zna vzdrževati.) Ima dobre prezentacijske veščine in zna podatke predstaviti ciljni publiki na ustrezen in razumljiv način.
Iskanje priložnosti na trgu	Posameznik s pomočjo programov strojnega učenja in kognitivnega računalništva identificira priložnosti za umerjanje povpraševanja in ponudbe. Opredeljuje tržne priložnosti in predlaga skupne napovedi strankam na podlagi analiz in ugotovitev.

Multidisciplinarno sodelovanje	Posameznik razvija konstruktivne in kooperativne odnose s posamezniki z različnim znanjem, s čimer gradi medsebojno zaupanje med člani tima. Sprejema različnosti članov tima. Prepozna svojo vlogo v timu in svojim delovanjem prispeva k ustvarjanju sinergije v timu. Pravočasno posreduje relevantne informacije drugim članom tima. Pripravljen je deliti svoje znanje in pomagati drugim.
Načrtovanje in odločanje o materialnih naročilih	Posameznik ocenjuje priporočila iz sistema napovedovanja, kot je načrtovanje materialnih naročil in kasneje naredi končno odločitev. Analizira parametre pretoka materiala (varnostna zaloga, količina naročila, velikost serije, frekvenca cikla izdelave in interval dopolnjevanja) za podporo odločanju.
Sinhornizacijske operativne dejavnosti	Posameznik vodi operativne dejavnosti sinhronizacije ponudbe in povpraševanja z dodeljenimi linijami izdelkov in tokovi vrednosti. Upravlja postopke pregleda in spreminjanja zahtev glede vira dobave (vključno z kupljenimi končnimi izdelki in/ali zunanjo proizvodnjo).
Upravljanje ravni zalog	Posameznik sodeluje s poslovnimi partnerji za razumevanje zahtev in napovedi strank. Sodeluje tudi s proizvodnjo za določitev in vzdrževanje zadostnih ravni zalog in časovnih rokov.
Vodenje navzkrižnih funkcionalnih projektov	Posameznik vodi navzkrižne funkcionalne projekte v celotnem podjetju za učinkovito spodbujanje izboljšav storitev, stroškov in zalog.

Razvijalec logističnih rešitev za potrebe I4.0	
OPIS PROFILA	Ukvarja se z razvojem in implementacijo logističnih rešitev v skladu s konceptom Industrije 4.0. Razvijalec logističnih rešitev za potrebe I4.0 sodeluje z različnimi deležniki v organizaciji, kot so vodstvo podjetja, oddelki za razvoj, proizvodnjo, vzdrževanje in nadzor kakovosti ter zaposleni, da bi razumel njihove potrebe in zahteve in jim zagotovil ustrezne rešitve.
NALOGE	Osredotoča se na razumevanje procesov v logistični verigi in načinov, kako lahko te procese optimiziramo, avtomatiziramo, digitaliziramo in izboljšamo z uporabo tehnologije. Njegovo delo obsega raziskovanje, razvoj, implementacijo in testiranje novih rešitev, ki temeljijo na senzorjih, podatkih, analitiki, umetni inteligenci in drugih tehnologijah, ki jih uporabljamo v Industriji 4.0.

Analiza podatkov in načrtovanje	Posameznik zna analizirati podatke, sklepa o širših posledicah analiz in raziskav ter načrtuje logistične operacije. Razvija poslovne rešitve na podlagi analitike velikih podatkov.
Digitalizirani logistični procesi	Posameznik načrtuje, vzpostavlja digitalizirane logistične sisteme pri čemer se upošteva vrstni red poslovnih / proizvodnih procesov. Zelo dobro pozna principe digitalizacije in jih zna upravljati in uvajati v obstoječ proces.
Implementacija logističnih storitev	Posameznik načrtuje implementacijo logističnih storitev, ki ustrezajo zahtevam podjetja. Hitro se zna prilagoditi podatkom iz realnega časa in temu primerno upravlja ter korigira logistične procese in storitve.
Multidisciplinarno sodelovanje	Posameznik razvija konstruktivne in kooperativne odnose s posamezniki z različnim znanjem, s čimer gradi medsebojno zaupanje med člani tima. Sprejema različnosti članov tima. Prepozna svojo vlogo v timu in svojim delovanjem prispeva k ustvarjanju sinergije v timu. Pravočasno posreduje relevantne informacije drugim članom tima. Pripravljen je deliti svoje znanje in pomagati drugim.
Upravljanje dobavnih verig	Posameznik zna pregledati vrzeli in slabosti pri poslovanju dobavne verige. Opredeli ukrepe za pregled in izboljšanje načrtov upravljanja programa dobavne verige. Zna zaznati in predvidevati tveganja in iskati ustrezne rešitve za normalno delovanje poslovanja.
Upravljanje s podatki	Posameznik upravlja podatke s kombinacijo rudarjenja podatkov, modeliranja, analize stroškov in koristi, preslikave procesov in/ali analize težav v podporo pobudam za upravljanje podatkov.
Upravljanje razvoja logističnih rešitev	Posameznik zna oblikovati, usklajevati in upravljati razvoj logističnih rešitev v transportu, skladiščenju in drugih dejavnostih. Analitično in logično razvija kompleksne logistične rešitve in prepričljivo predlaga rešitve, vključno z nabavo materiala, rešitvijo in cenami rešitev.
Zelena logistika	Posameznik celovito upravlja vse potrebne dejavnosti za premik izdelkov skozi oskrbno verigo (od pridobivanja surovin do točke uporabe) in s tem povezane povratne zanke. Išče in načrtuje načine zmanjševanja »logističnega« vpliva na okolje na področju pakiranja (embalaža), transporta (onesnaževanje zraka in voda, hrup) in skladiščenja (izraba prostora).

Vodja trajnostnega razvoja	
OPIS PROFILA	Sodeluje z menedžerji, zaposlenimi, strankami in delničarji, z namenom oblikovanja celovitega pristopa organizacije k okoljskim odgovornostim s ciljem zmanjšanja negativnega vpliva podjetja na okolje.
NALOGE	Ocenjuje in analizira politike in procese podjetja, da prepozna tista področja in procese, ki jih je mogoče izboljšati v skladu z zavezanostjo organizacije k trajnosti. Razmišlja in identificira kreativne načine, kako lahko podjetje uravnoteži poslovne obveznosti s ciljem spoštovanja, podpore in izboljšanja lokalnega in globalnega okolja. Predlaga in izvaja strategije za obravnavo različnih okoljskih vprašanj, vključno z uporabo energije, varčevanjem, zmanjšanjem onesnaževanja, recikliranjem, načrtovanjem zgradb in objektov ter splošnim izobraževanjem o trajnosti. Ocenjuje učinkovitost trajnostnih programov; po potrebi priporoča in izvaja izboljšave. Izvaja raziskave za prepoznavanje okoljskih in trajnostnih skrbi, interesov in vprašanj. Obravnava predloge glede trajnosti s pozornostjo na dejavnike, kot so stroškovna učinkovitost, izvedljivost in možnostjo integriranja z drugimi programi. Posameznik vodi, načrtuje, organizira in koordinira delo v enoti trajnostnega razvoja, ki je sestavljena iz multidisciplinarnih strokovnjakov.
Strateško vodenje trajnosti	Posameznik oblikuje strategijo trajnostnega razvoja z upoštevanjem vpeljevanja in potreb digitalizacije za Industrijo 4.0 in Družbo 5.0. Upravlja pobude za zmanjšanje ogljičnega odtisa podjetja in zmanjšanje vseh vplivov (zrak, voda, hrup, energetska učinkovitost, odpadki, ...) na okolje. Sposoben je spremljanja in poročanja o trajnostnih kazalnikih ter spremljanje napredka pri doseganju trajnostnih ciljev.
Razumevanje konceptov in načel trajnosti	Posameznik razume koncept trajnostnega razvoja (zeleno gospodarstvo, krožno gospodarstvo, stebri trajnostnega razvoja) in njihovo uporabo pri odločanju. Razume vpliv trajnostnega razvoja na podjetje / organizacijo, industrijo in družbo kot celoto.

Spremljanje sprememb in zakonodaje na področju trajnosti	<p>Posameznik spremlja in razume predpise ter omejitve vezane na področje trajnosti. Ima sposobnost analize učinkov zakonodaje na podjetje, organizacijo in družbo. Upošteva veljavne predpise in zakonodajo v povezavi s sodelovanjem z naročniki in ostalimi deležniki v verigi vrednosti in tujih trgov ter vpliva na obstoječe poslovne modele.</p>
Razvoj novih trajnostnih poslovnih modelov, poslovnih strategij in produktov	<p>Posameznik razvija nove poslovne strategije, poslovne modele in / ali produkte s ciljem doseganja trajnosti. Razume vplive poslovnih odločitev na okolje, družbo in gospodarstvo. Sodeluje z internimi in eksternimi deležniki skladno s strategijo in cilji podjetja. Poleg proizvodne orientiranosti, je osredotočen tudi na storitveno orientiranost (izpolnjevanje potreb in želja kupcev).</p>
Upravljanje okoljskih, socialnih in poslovnih tveganj	<p>Posameznik prepozna, analizira in upravlja z različnimi vrstami tveganj, ki vplivajo na dolgoročno uspešnost organizacije in izpolnjevanje družbene odgovornosti. Razume pomembnost upravljanja tveganj, načrtuje in izvaja ukrepe za upravljanje tveganj na področju tveganj. Tveganja spremlja in poroča o napredku pri doseganju ciljev trajnosti in družbene odgovornosti podjetja.</p>
Reševanje kompleksnih trajnostnih izzivov	<p>Posameznik je sposoben je razumevanja in reševanja kompleksnih problemov povezanih s tremi stebri trajnostnega razvoja. Pri tem uporablja analitičen in vsestranski pristop sestavljen iz večjega števila strategij ter politik. Sposoben je prepoznavanja trajnostnih izzivov in razvijanja ustrezne strategije za njihovo reševanje, ki bodo usklajene z načeli trajnostnega razvoja.</p>
Upravljanje življenjskega cikla surovin/produktov (PLM - Product Life Management)	<p>Posameznik razume življenjski cikel surovine ali izdelka. Pozna ustrezne tehnologije in rešitve, ki na tem področju obstajajo. Pozna cikel surovin proizvodov od začetka do konca. Identificira strokovnjake za združevanje poslovnih procesov in IT sistemov s ciljem upravljanja izdelkov, od osnovne ideje, razvoja in proizvodnje, nabave in prodaje pa vse do namenjene uporabe in konca življenjskega cikla.</p>

Vodja krožnega poslovanja

OPIS PROFILA

Postavi strategijo uvajanja krožnega poslovanja, uvaja metode recikliranja in ekodizajna ter vodi področje upravljanja s povratnim materialom. Ob upoštevanju veljavne zakonodaje oblikuje ukrepe za preprečevanje in zmanjšanje nastajanja odpadkov ter zagotavljanja snovne učinkovitosti. V aktivnosti krožnega poslovanja vključuje sodelavce, stranke in lokalno skupnost.

NALOGE

Odgovoren je za postavljanje in uvajanje modelov krožnega poslovanja v podjetju ter pripravo strategije uvajanja in izvajanja teh modelov. Interpretira izsledke analiz (LCA, LCC ...) ter analiz vplivov krožnih poslovnih modelov, predlaga ukrepe in izvaja izboljšave s ciljem optimalnega uvajanja krožnih poslovnih modelov. Zasnuje in vodi upravljanje s povratnim materialom (sodeluje pri zapiranju povratnih zank s kupci, pri logistiki povratnega materiala, pri vključevanju odpadnega materiala v proizvodne procese, nastavi KPI upravljanja s povratnim materialom, ukrepa ob nedoseganju KPI). Pripravi in uvaja strategije za oblikovanje izdelkov po načelih krožnega dizajna, za optimizacijo tehnoloških postopkov z vidika snovne in energetske učinkovitosti (skladno z ISO 50001). Temeljito pozna pristope „product lifecycle managementa“ in eko/krožnega dizajna. Spremlja zakonodajo, vezano na področje krožnega poslovanja ter vodi postopke pridobivanja ustreznih dovoljenj za poslovanje organizacije. Koordinira izvajanje vseh zakonsko obveznih monitoringov, vodi evidence in poroča državnim organom. Vodi področje snovne učinkovitosti. Ob upoštevanju lastnosti materialov ter tehnoloških postopkov predlaga rešitve za zmanjšanje vpliva proizvodnje izdelkov na okolje ob upoštevanju analize celotnega življenjskega cikla izdelka oz. LCA (Life Cycle Assessment) oz. LCIA (Life Cycle Impact Assessment). Izbira ustrezne postopke recikliranja in ponovne uporabe materiala glede na vrsto materiala ter nadzoruje njihovo izvajanje. Pripravi analizo ocene stroškov uvajanja krožnih poslovnih modelov.

Na osnovi LCC (Life Cycle Costing) pripravi predloge optimizacije stroškov, vezanih na proizvodnjo izdelkov in predloge okolju prijazne nabave (circular procurement). V izvajanje krožnih poslovnih modelov aktivno vključuje vse deležnike (zaposlene iz različnih oddelkov, poslovne partnerje, kupce, končne uporabnike) in aktivno uvaja spremembe na tem področju, spodbuja interdisciplinarnost tima, je vezni člen med timi znotraj podjetja in sestavlja njihovo delo v celoto. Vzpostavlja verige vrednosti (ob tem verigo vrednosti razumemo kot vse aktivnosti, ki so potrebne, da izdelek skozi proces zasnove, zagotavljanja surovin, prek faze izdelave in distribucije doseže končnega uporabnika in tudi proces razgradnje po končni uporabi) ter gradi poslovne vezi za implementacijo krožnih poslovnih modelov. Komunicira dosežke na področju krožnega gospodarstva znotraj podjetja in navzven.

Upravljanje povratnega materiala

Posameznik postavi strategijo upravljanja s povratnim materialom in vodi področje upravljanja s povratnim materialom v organizaciji/podjetju. Koordinira vzpostavljanje povratnih zank s kupci in skrbi za dostavo povratnega materiala v organizacijo skladno z dogovori s kupci. Koordinira postopke ponovne uporabe povratnega materiala v podjetju. Dobro pozna trg sekundarnih materialov. Zagotavlja spremljanje odpadnih tokov: identifikacija materialov, sortiranje in ustrezno rokovanje z identificiranimi odpadki. Zbiranje in spremljanje podatkov o odpadnih tokovih. Identifikacija problemov zagotavljanja ustrezne stopnje kakovosti in selekcioniranosti odpadkov za recikliranje ter načrtovanje odpravljanja le-teh. Oblikuje ukrepe za preprečevanje in zmanjševanje nastajanja odpadkov (ob spremljanju okoljske zakonodaje). Interpretira podatke in načrtuje učinkoviti logistični proces odpadnih tokov.

Vzpostavitev metod recikliranja	<p>Posameznik vzpostavi ustrezne metode recikliranja glede na vrsto materialov, ki se za to uporabijo, ter tehnološke procese podjetja. Temeljito pozna področje mehanskega recikliranja (stiskanje, mletje, pranje, granuliranje) in kemijskega recikliranja (depolimerizacija, piruliza in uplinjanje). Pozna tehnologije recikliranja glede na vrsto in kakovost materiala ter izbere ustrezno tehnologijo recikliranja; ob tem upošteva tudi možne primesi/nečistoče materialov. Pozna postopke ločevanja odpadkov. Pozna analize metode za karakterizacijo strukture in fizikalno-kemijskih lastnosti materialov. Nadzoruje procese izvajanja recikliranja s ciljem zagotavljanja njihove kakovosti.</p>
Postavljanje strategije in uvajanje krožnih poslovnih modelov	<p>Posameznik postavi strategijo uvajanja krožnih poslovnih modelov in vodi ter koordinira izvajanje krožnih poslovnih modelov. Dobro pozna trg materialov in energentov. Izbira in postavlja ukrepe za zmanjševanje rabe energije ter izgub v procesih. Temeljito pozna snovne in energijske pretvorbe v krožnih procesih.</p>
Vključevanje uporabnikov (zaposlenih, poslovnih partnerjev, kupcev, končnih uporabnikov)	<p>Posameznik v aktivnosti krožnega poslovanja aktivno vključuje vse deležnike (zaposlene iz različnih oddelkov, poslovne partnerje, kupce, končne uporabnike) in uvaja spremembe na tem področju. Spodbuja interdisciplinarnost tima in je vezni člen med timi znotraj podjetja ter sestavlja njihovo delo v celoto.</p>
Oblikovanje za ponovno uporabo/ večkratno uporabo	<p>Posameznik sodeluje v procesu razvoja novih izdelkov, ob čemer skrbi, da se v razvoj novih izdelkov vključuje oblikovanje za njihovo ponovno uporabo in da razvoj novih izdelkov temelji tudi na aktivnem iskanju možnosti večkratne uporabe izdelkov.</p>
Poznavanje sekundarnih materialov in proizvodnih procesov za krožne poslovne modele	<p>Posameznik temeljito pozna lastnosti in možnosti uporabe sekundarnega materiala, ki ga pri svojem poslovanju uporablja podjetje, ter proizvodne procese podjetja. Pri svojem delu ustrezno izbere material glede na njegove lastnosti in namenskost oziroma specifično uporabo. Celovito razume medsebojne odnose med izbiro materiala, obravnavo materiala, načrtovanjem izdelka in končno uporabo izdelka.</p>

Ocena vpliva krožnih poslovnih modelov	Posameznik interpretira rezultate primerjalnih stroškovnih analiz ter drugih analiz, na osnovi katerih temeljijo poslovne odločitve o uvajanju krožnih poslovnih modelov, novih izdelkov ali tehnologij (LCC, LCA, LCIA). Na osnovi analiz pripravi predloge optimizacije stroškov, vezane na proizvodnjo izdelkov ter predloge okolju prijazne nabave (circular procurement). Upravlja življenjski cikel izdelkov.
Gradnja poslovnih vezi za implementacijo krožnih poslovnih modelov	Posameznik aktivno vzpostavlja verige vrednosti na področju delovanja podjetja. Deluje kot vezni člen med posameznimi timi znotraj podjetja in zunanjimi deležniki ter vzpostavlja in ohranja poslovne vezi, na osnovi katerih lahko organizacija aktivno sodeluje v verigi vrednosti. Je predstavnik organizacije pri komunikaciji z zunanjimi deležniki v verigi vrednosti. Zasleduje cilj učinkovitega poslovanja podjetja in optimizacije rabe resursov pri vzpostavljanju verig vrednosti, ki omogočajo krožno poslovanje podjetja.



Splošne kompetence skupne vsem profilom

Poleg tehničnih znanj in strokovnosti so na področju materialov in kompozitov tudi mehke veščine, imenovane tudi soft skills, izjemno pomembne. Komunikacijske spretnosti, vodstvene sposobnosti, timsko delo, kreativnost in problem-solving so ključni elementi, ki omogočajo učinkovito sodelovanje, inovativnost ter reševanje kompleksnih izzivov v tej industriji. Zmožnost razumevanja potreb strank, uspešno vodenje projektov in učinkovito sodelovanje z

ekipo so le nekatere od mehkih veščin, ki omogočajo uspeh na področju razvoja materialov in kompozitov. Prav ta kombinacija tehničnih znanj in mehkih veščin je ključna za ustvarjanje inovativnih rešitev ter vzpostavljanje dolgoročnih partnerskih odnosov s strankami in drugimi deležniki v tej dinamični industriji.

Analitsko mišljenje

- Iskanje informacij
- Osmišljanje
- Kritično razmišljanje
- Upravljanje z miselnimi napori

ISKANJE INFORMACIJ

Hitro poišče potrebne informacije za reševanje problema ter najbolj primerne vire za iskanje informacij. Razume informacije predstavljene v različnih oblikah, jih dopolnjuje ter ločuje med ustreznimi in neustreznimi informacijami.

OSMIŠLJANJE

Sposobnost določiti globlji pomen tega, kar je izraženo oziroma uvida v smisel. Išče pomen, strukturira neznano področje z namenom večje obvladljivosti in odločanja.

KRITIČNO RAZMIŠLJANJE

Sposoben je razstavljanja celote v sestavne dele in združevanja sestavnih delov oziroma pojmov v celoto. Tehta dejstva in argumente za in proti, ločuje med dejstvi in mnenji ter je sposoben primerjanja dejstev in kritičnega mišljenja.

UPRAVLJANJE Z MISELNIMI NAPORI (COGNITIVE LOAD MANAGEMENT)

Sposobnost diskriminacije in filtriranja informacij glede na pomembnost ter sposobnost razumevanja povečevanja kognitivnega funkcioniranja z uporabo različnih orodij in tehnik.

Odločanje

- Reševanje problemov
- Presojanje in sprejemanje odločitev
- Obvladovanje novosti in sprememb

PRESOJANJE IN SPREJEMANJE ODLOČITEV

Razume implikacije novih informacij, rešuje trenutne in bodoče probleme, ustrezno presoja. Pri sprejemanju odločitev upošteva potrebne informacije, jih preuči, kritično analizira, sintetizira, raziskuje in interpretira. Pravočasno sprejme odločitev pri čemer zasleduje cilje podjetja. Sprejema odgovornost za svoje odločitve in učinkovito rešuje posledice lastnih odločitev.

REŠEVANJE PROBLEMOV

Identificira kompleksne probleme in pregleda informacije za razvoj in oceno alternativnih možnosti ter implementacijo rešitev. Pri reševanju problemov uporablja različne strategije za reševanje problemov, upošteva vse dejavnike in kontekst ter išče rešitev v skladu z vrednotami in cilji podjetja. Sposoben je hitro razbrati smisel, združevati in organizirati informacije v smiselne vzorce.

KRITIČNO OBVLADOVANJE NOVOSTI IN SPREMOMB

V novih in nepredvidljivih situacijah je sposoben prilagajati se in hitro poiskati drugi način za doseganje zastavljenega cilja, pri čemer ohrani mirnost in kontrolira svoje reakcije. Odprt je za novosti in spremembe.

Strateško delovanje

- Strateško načrtovanje
- Strateško upravljanje
- Finančna pismenost
- Pravna pismenost

STRATEŠKO NAČRTOVANJE

Strateško načrtuje doseganje kratkoročnih in dolgoročnih ciljev podjetja/oddelka/tima/področja dela, pri čemer upošteva vse informacije, ki so na voljo. Spremembe premaguje z ustreznimi ukrepi ter razporejanjem virov z namenom doseganja zastavljenih ciljev.

STRATEŠKO UPRAVLJANJE

Uporablja poslovna znanja in načela upravljanja, ki so vključena v strateško načrtovanje, finančno načrtovanje in porazdelitev virov.

FINANČNA PISMENOST

Sposobnost uspešnega ravnanja z denarjem. Razume pomen in delovanje denarja, sposoben je izbrati racionalne investicije in iskati vire prihodka. Pozna osnovno terminologijo, da lahko planira in oblikuje finančne konstrukcije projektov in poroča o porabi finančnih sredstev. Sposobnost sprejemanja finančnih odločitev.

PРАВNA PISMENOST

Sposoben je poiskati in razumeti relevantne pravne akte ter definirati relevantno zakonodajo za reševanje problema in pristojne inštitucije. Pozna strukturo in povezovanje posameznih pravnih aktov in njihove implementacije.

Komunikacija

- Medosebna komunikacija
- Podajanje povratne informacije (kritike in pohvale)
- Asertivno reševanje konfliktov
- Ustno in pisno izražanje

MEDOSEBNA KOMUNIKACIJA

S sogovornikom vzpostavlja spoštljiv odnos, jasno, jedrnato in razumljivo prenaša informacije ter aktivno posluša sogovornika.

PODAJANJE POVRATNE INFORMACIJE (KRITIKE IN POHVALE)

Povratne informacije podaja na ustrezen in spoštljiv način, kritiko in pohvalo poda v ustreznem trenutku in na ustrezno vedenje. Redno in uravnoteženo uporablja konstruktivno kritiko in povratno informacijo z namenom zagotavljanja usmerjanja in izboljšanja izvedbe nalog.

ASERTIVNO REŠEVANJE KONFLIKTOV

Obravnava pritožbe, rešuje spore in razrešuje ugovore ter na jasen, spoštljiv in v rešitev usmerjen način rešuje konfliktne situacije.

USTNO IN PISNO IZRAŽANJE

Pravilno in natančno se izraža tako pisno kot ustno, razpolaga z bogatim besednim zakladom in ustrezno ter na zanimiv način lahko predstavi različne vsebine.

Sodelovanje

- Timsko delo
- Virtualno sodelovanje
- Socialna inteligentnost
- Povezovanje in mreženje
- Medkulturno sodelovanje
- Motiviranje zaposlenih

TIMSKO DELO

Razvija konstruktivne in kooperativne odnose z drugimi, s čimer gradi medsebojno zaupanje med člani tima. Sprejema različnosti članov tima. Prepozna svojo vlogo v timu in svojim delovanjem prispeva k ustvarjanju sinergije v timu. Pravočasno posreduje relevantne informacije drugim članom tima. Pripravljen je deliti svoje znanje in pomagati drugim.

VIRTUALNO SODELOVANJE

Sposobnost produktivnega dela, motiviranja in izražanja prisotnosti kot član virtualnega tima. Aktivno se udeležuje v virtualnem timu, po potrebi tudi vodi virtualni tim. Ustvari si okolje, kjer je lahko produktiven. Informacije o svojem delu in napredku deli z ostalimi člani virtualnega tima pravočasno in odkrito. Učinkovito usklajuje delovni proces in čas za delovanje v virtualnem timu. Motivira se za delo v virtualnem timu tudi v daljšem časovnem obdobju, ko morebiti pride do upada motivacije.

MOTIVIRANJE ZAPOSLENIH

Razišče motive zaposlenih in jih spodbuja ter spodbuja na način, ki ustreza ugotovljenim motivom. Izkazuje visoko stopnjo energije ter je sposoben pritegniti zaposlene, da sledijo zastavljenim ciljem. Pri zaposlenih vzpodbudi visoko mero zanimanja in volje za opravljanje različnih aktivnosti in prevzemanja odgovornosti za dosežene rezultate.

SOCIALNA INTELIGENTNOST

Sposobnost hitrega navezovanja stika s širokim spektrom ljudi, pri čemer oseba izkazuje večino aktivnega poslušanja in uglaševanja ter razumevanja motivov drugih. V interakciji z drugimi izkazuje empatijo in delujejo avtentično. Poznajo formalna in neformalna družbena pravila ter z lahkoto vstopa in menjuje različne družbene vloge.

POVEZOVANJE IN MREŽENJE

Sposobnost hitrega in sproščenega navezovanja stikov, prevzemanje iniciative pri vstopanju v interakcijo z drugimi. Širjenje formalne in neformalne mreže ter povezovanje posameznikov med seboj.

Podjetno ravnanje

- Podjetniška naravnost
- Usmerjenost k strankam
- Prodaja/trženje
- Pogajanje
- Vodenje zaposlenih

USMERJENOST K STRANKAM

Pri delu s strankami se osredotoča na ugotavljanje potreb strank in skladno s tem svetuje glede izbire produkta ali storitve. Trudi se za zadovoljstvo stranke ter išče ustrezne rešitve v okviru pravil in možnosti podjetja. V komunikaciji s strankami se osredotoča na odnos, je spoštljiv, daje stranki občutek pomembnosti ter je usmerjen v reševanje problema. Izkazuje zanimanje za povratno informacijo strank.

POGAJANJE

V procesu pogajanja je sposoben izraziti svoje stališče o predmetu pogajanj, imeti v mislih in po potrebi sporočiti drugi strani svoje cilje, potrebe in namene. Sposoben se je prilagajati, dopolnjevati in spreminjati lastne poglede ter opredeliti in izločevati prvine, ki niso skupno sprejemljive. Sposoben je oblikovati končen predlog z namenom izoblikovanja rezultata v obojestransko korist.

PODJETNIŠKA NARAVNOST

Hitro prepozna poslovne priložnosti v okolju, pri čemer se ne omejuje s trenutnimi možnostmi in ovirami. Predvideva nevarnosti in pravočasno ukrepa. Sprejema tvegane odločitve, kadar je to potrebno ter je usmerjen v možnost realizacije potencialno uspešne ideje.

PRODAJA/TRŽENJE

Spremlja gibanje cen in trendov na trgu. Ima spoštljiv način vzpostavljanja odnosa s potencialno stranko/naročnikom. Samozavestno in prepričljivo nastopa pred drugimi. Pri drugih vzbudi željo po izdelku/storitvi, podaja prepričljive argumente za sodelovanje in/ali nakup.

VODENJE ZAPOSLENIH

Sposobnost vzpostavljanja zaupanja, spodbuja sodelovanje in motivira druge za doseganje skupnih ciljev.

Ustvarjalni pristopi

- Inovativnost in ustvarjalnost
- Vizionarstvo
- Oblikovanje ciljev
- Motivacija za dosežke

VIZIONARSTVO

Razgledanost in usmerjenost v prihodnost ter zaznavanje trenutnih in prihodnjih trendov. Navduševanje zaposlenih za poslanstvo podjetja

MOTIVACIJA ZA DOSEŽKE

Pri delu ga motivira želja po dosežkih, ki izhaja iz notranjega zanimanja. V delovne aktivnosti vlaga veliko truda in teži k nenehnemu izboljševanju delovnih rezultatov. Ima potrebo po novih izzivih in odgovornostih. Kadar skozi čas začne upadati motivacija, se lahko sam motivira in nadaljuje z delom.

INOVATIVNOST IN USTVARJALNOST

Zmožen je domisliti se številnih nenavadnih in domiselnih idej na specifično temo ali situacijo. Usmerjen je v izboljšave, prepoznava priložnosti v okolju in je zmožen domisliti se ustvarjalnih načinov reševanja konkretnih problemov. Razmišlja izven zastavljenih okvirjev in kontekstov pri snovanju novih izdelkov/storitev, pri čemer sledi poslanstvu in strategiji podjetja.

OBLIKOVANJE CILJEV

Sposoben je zastaviti realne, jasne in dosegljive cilje, skladne s strategijo podjetja, pri čemer jih lahko razdeli na manjše cilje. Spremlja doseganje cilja in ugotavlja morebitne zastoje ali ovire ter jih s pravočasnim ukrepanjem odpravlja.

Motivirano delovanje

- Samoiniciativnost
- Samostojnost
- Razumevanje in upoštevanje navodil
- Organizacija dela in časa
- Odgovorno ravnanje in odgovornost
- Skrb za kakovost

SAMOSTOJNOST

Samostojno izvaja delovne naloge brez potrebe po nadzoru. Sam si zastavlja cilje ali sledi vnaprej določenim ciljem, jim dosledno sledi in spremlja doseganje ciljev na svojem področju dela. Po potrebi prilagodi strategijo doseganja ciljev. Samostojno sprejema odločitve v skladu s svojimi pooblastili. Nadrejenim samoiniciativno sporoča o napredku in doseganju zastavljenih ciljev.

SKRB ZA KAKOVOST

Delo opravlja kakovostno v skladu z organizacijskimi pravili, postopki in standardi kakovosti ter predpisi s strokovnega področja. Prepoznava napake in neskladnosti in takoj reagira v skladu s svojimi pooblastili in o tem sporoči nadrejenim in dogovornim osebam. Načrtuje, obvladuje, zagotavlja in izboljšuje kakovost.

SAMOINICIATIVNOST

Sam ugotovi in prepozna situacije, v katerih je potrebno aktivno delovanje. Sam išče najboljše načine za doseganje ciljev. Aktivno daje pobude in predloge za izboljšave ali reševanje problemov.

ORGANIZACIJA DELA IN ČASA

Učinkovito organizira lastno delo in postavlja prioritete z namenom pravočasnega odzivanja, doseganja zastavljenih rokov in rezultatov. Oblikuje specifične cilje in načrte za prednostno razvrščanje nalog.

ODGOVORNO RAVNANJE IN GOSPODARNOST

Izkazuje odgovorno in vestno ravnanje pri opravljanju delovnih nalog in ob uporabi opreme, sredstev ter drugih virov podjetja. Skrbi za urejenost svojega delovnega prostora. Upošteva varnostne predpise, s čimer skrbi za lastno zdravje in varnost na delovnem mestu. Skrbi za pravočasno predajo delovnih nalog in dokumentacije sodelavcem.

RAZUMEVANJE IN UPOŠTEVANJE NAVODIL

Razume ustno in pisno ter vizualno prikazana in/ali podana navodila. Pri svojem delu upošteva navodila in predpise.

Osebni razvoj

- Etično ravnanje in integriteta
- Odpornost, obvladovanje stresa in prilagodljivost
- Čustvena pismenost
- Strokovni razvoj in vseživljenjsko učenje

ETIČNO RAVNANJE IN INTEGRITETA

Oseba izkazuje skladnost med vrednotami in dejanji. Komunikacija, vedenje in odločitve so skladne z najvišjimi etičnimi kodeksi, pri čemer oseba upošteva poslanstvo podjetja. Zaradi lastne integritete in etičnega ravnanja je vzor ostalim sodelavcem in vliva zaupanje deležnikom.

OBVLADOVANJE STRESA

Izkazuje zrelost, uravnovešenost, prilagodljivost in sposobnost za obvladovanje pritiskov, stres, kritike, neuspehe in osebne ter službene težave. V stresnih, nepredvidljivih situacijah ostane stabilen, miren in kontrolira svoje reakcije ter je zmožen dela v čustveno zahtevnih in nepredvidljivih situacijah.

ČUSTVENA PISMENOST

Prepozna lastna čustva in čustva drugih ter razlikuje različna čustvena stanja in njihove izraze. Ustrezno, situaciji primerno izraža lastna čustva s pomočjo verbalne in/ali neverbalne komunikacije. Adekvatno uporablja čustva pri reševanju vsakodnevnih situacij ter učinkovito upravlja z lastnimi čustvi.

STROKOVNI RAZVOJ IN VSEŽIVLJENJSKO UČENJE

Prevzema odgovornost za lasten razvoj, išče in izkorišča razvojne priložnosti. Spremlja razvoj stroke, panoge in podjetja s prebiranjem strokovne in druge literature, udeleževanjem na strokovnih usposabljanjih in pridobiva interdisciplinarna znanja, katera uporablja za reševanje strokovnih in drugih problemov.

Prihodnost materialov kot strateških dobrin

Napredni materiali so temeljni gradniki naše družbe in gospodarstva in dobivajo vedno večji pomen. Prehoda v brezogljico družbo brez naprednih materialov ne bo. Zato moderna družba iz energetske intenzivnega obdobja prehaja v obdobje materialov. Potreben je radikalen premik od linearnega k krožnemu razmišljanju. Izrabljene izdelke - »odpadke« je potrebno obravnavati kot vir za nove proizvodne cikle. Razvoj in proizvodnja materialov sta priložnost pri strateškem povezovanju in vzpostavljanju vrednostnih verig. Sistemsko je potrebno najti najboljše krožne rešitve materialnih tokov, kar je opredeljeno kot industrijska simbioza. Področje materialov se osredotoča na inovacije in izobraževanje povezano z industrijsko simbiozo, podaljšanjem življenjske dobe izdelkov, dizajnom za recikliranje ter recikliranjem izrabljenih sekundarnih surovin. Potrebni

bodo revolucionarni tehnološki preboji naprednih materialov na petih velikih področjih: energetika, mobilnost, izdelovalne tehnologije, gradbeništvo in kmetijstvo.

Če hoče Evropa in Slovenija ostati ekonomsko uspešna in postati bolj odporna na zunanje ekonomske in geopolitične vplive, mora spodbujati odgovoren sektor zagotavljanja (proizvodnje) materialov in vzpostaviti trajnostne vrednostne verige materialov, še posebej naprednih materialov ter vzpostaviti pogoje za krožno gospodarstvo. To so temeljni predpogoji za dvojni prehod EU in za doseganje ambicioznega načrta nevtralnosti

Prof. dr. Jožef Medved



AQUAFIL SLO 

beti

elan™

gorenje a **Hisense** company
Gorenje Orodjarna d.o.o.

 **HELIOS**

impol Aluminium Industry  **Kadring**

 **KOVISLIVARNA**

livar
industries

 **MAGNETI**
LJUBLJANA, d.d.

PIPISTREL 

sij | group

ŠTOREQSTEEL



Univerza v Ljubljani
Naravoslovnotehniška fakulteta
Oddelek za materiale in metalurgijo





I am still learning.

Michelangelo (at age 87)