

LESARSTVO

Tehniška gimnazija

Tehniška gimnazija s slovenskim učnim
jezikom na narodno mešanem območju v
slovenski Istri



UČNI NAČRT

IME PREDMETA: lesarstvo

Izobraževalni program tehniške gimnazije, izobraževalni program tehniške gimnazije s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju v slovenski Istri:
obvezni predmet (210 ur)

PRIPRAVILA PREDMETNA KURIKULARNA KOMISIJA V SESTAVI:

dr. David Antolinc, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo; Gorazd Fišer, Zavod RS za šolstvo; Mihael Gorše, Šolski center Novo mesto, Srednja gradbena lesarska in vzgojiteljska šola; mag. Samo Jakljič, Šolski center Novo mesto, Srednja gradbena lesarska in vzgojiteljska šola; mag. Mojca Knez, Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor; Bojan Krpan, Srednja gradbena, geodetska, okoljevarstvena šola in strokovna gimnazija Ljubljana; dr. Gorazd Lojen, Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo; mag. Sašo Turnšek, Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor; Riko Vranc, Srednja gradbena šola in gimnazija Maribor

JEZIKOVNI PREGLED: Dragica Perme

OBLIKOVANJE: neAGENCIJA, digitalne preobrazbe, Katja Pirc, s. p.

IZDALA: Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje in Zavod RS za šolstvo

ZA MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE: dr. Vinko Logaj

ZA ZAVOD RS ZA ŠOLSTVO: Jasna Rojc

Ljubljana, 2025

SPLETNA IZDAJA

DOSTOPNO NA POVEZAVI:

https://eportal.mss.edus.si/msswww/datoteke/ucni_nacrti/2026/un-lesarstvo_teh-teh_si.pdf

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

[COBISS.SI](#)-ID [259930371](#)

ISBN 978-961-03-1323-6 (Zavod RS za šolstvo, PDF)

Strokovni svet RS za splošno izobraževanje je na svoji 247. seji, dne 16. 10. 2025, določil učni načrt lesarstvo za izobraževalni program tehniške gimnazije in izobraževalni program tehniške gimnazije s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju v slovenski Istri.



PRIZNANJE AVTORSTVA – NEKOMERCIALNO – DELJENJE POD ENAKIMI POGOJI

Prenova izobraževalnih programov s prenovo ključnih programskih dokumentov (kurikuluma za vrtce, učnih načrtov ter katalogov znanj)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



KAKO SE ZNAJTI?

TIPIČNE STRANI

V dokumentu je za dijakinje in dijake, učiteljice in učitelje ipd. uporabljena moška slovnična oblika, ki velja enakovredno za oba spola.

Tema sporoča vsebinski okvir ali okvir predmetnospecifičnih zmožnosti, povezanih s cilji oz. skupinami ciljev: teme so predmetno specifične in lahko vključujejo vsebinske sklope in dejavnosti ter razvijajo veščine, zmožnosti in koncepte, ki naj bi jih dijaki izgrajevali in razvijali v procesu učenja.

Vrsta teme:
Obvezno
Izbirno
Maturitetno

Opis teme zajema ključne poudarke oz. koncepte kot okvir skupinam ciljev.

Dodatna pojasnila za temo lahko vsebujejo razlago o zasnovi teme, usmeritve in/ali navodila, ki se nanašajo na vsebino, vrsto teme, členitev teme, poimenovanje, trajanje, dejavnosti, izvedbo aktivnosti, učne pripomočke ... oz. karkoli, kar je pomembno za to temo.

IME TEME

OBVEZNO

OPIS TEME

Em fugiaspiduci sitet ut etur, in conest dipsum eosa nonsequam volorum, ommolor aut desequi duciist estrunda volorest, sandeni maximin uscillab il magnam quiam quo con explacc ullaccum alisi quidell igendam, in repta dolupta volor sam, ut hilit laut faccumqui omnim ut doluptur, quam consequ atibus dolo dignate mporehent qui tem nonseque por aliquisimust que volestrum esed quibusdae milla conserf ernate dentiat.

Ma vellaut quatio rporrore voluptae cus et illent harum doluptatur, et quas molorporia doluptatis molum rae nos event, inullit incimaiozem fugiandantis et fugitisque maion ped quo odi beatur, sequi ilisqui ipidel escim reprat.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Ullatur sequo qui ut vellenderio. Re exceseq uiatur aturem eos millandio totaquis alibus iume voluptatia quis aut quamust iosant prestius, ut ommodigendis doluptaes dersped moluptae. Harum a volupta tiatur, ne veles quia voluptatia similic tatesequam, seque ventio. Hendis erum quissequo quist que con nulparum ut quuntemos et repro quod ma nimusa sae vellaut eum ulpari velent voluptu rempor a de omnimax impellu ptatiaecusa ducipsae aut evelles temolup tincil imporia simped et endes eum et molum que laborerat voluptiurem nempori bustio explabo rionsenet evenimin nis ex eum voluptam consed que volupid eliquibus, tetusda ntusam ellis ut archill uptiore rundiae nimusdam vel enit, optibea quiaspelitem lam alit re, omnis ab il mo dolupti connihi tionsequiam eicia dolo intur accusci musdaecatet faccatur? Sinctet latiam facescipsa

Ceria pa iumquam, exernam quaspis dit eaquasit, omnis quis aut apitassum coribusda invenih icatia qui aperorum qui ut re perumquaeepd quame moditatum ipient veligna tessint iaessum, optamus, testi sediasped moluptatem aperiarn aut quodips usciate veribus.

Mi, asit volupta tuscil int aspel illit atur, eum idenist iorrum alit, nim re illitas ma nimi, iusciisita dolorrum volorepedio core, consequam quae. De nossiti officillate

Z oznako **SC** so označeni ključni cilji posameznih področij skupnih ciljev. Številčni zapis pri oznaki skupnih ciljev se navezuje na preglednico s skupnimi cilji.

Z oznako **O** so označeni obvezni cilji.

Z ležečim tiskom in oznako **I** so označeni izbirni cilji.

S krepko označenim besedilom so izpostavljeni **minimalni standardi znanja**.

Z ležečim besedilom so označeni izbirni standardi oz. standardi znanja, ki izhajajo iz izbirnih ciljev.

Dodatne pisave in oznake pri standardih so opredeljene v obvezujočih navodilih za učitelja (npr. podčrtani, M, PTI itd.)

IME SKUPINE CILJEV

CILJI

- O:** Et plabo. Nam eum fuga. Et explat. Xerro et aut que nihicia doloribus, velisci tatur
I: *Que ommodic aboribust, tesequae nimaionseni arum audit minusda dolum, si venimil itatat. Estinve litatem ut adit quid qui.* **SC** (2.2.2.1)
- I:** *Quia voluptatur aut od minverum, quas ilis et mint, eature rehenit magnatur aut exceaquam reiunt et omnis nobit vero excepel in nimagnam quat officiam que plaborpore ne culpa eum dolore aut aspicias sanihil moditam re pelias ne veri reperferes solosores dolorum, quidit ad qui dolorerun.*
O: Ibus nis auda vendio venis saperum atem quiant aut pre comniscia num at is quoditi ne estinve litatem venis saperum atem quiant. **SC** (1.3.4.2 | 2.1.1.1 | 2.1.2.1 | 2.2.1.1 | 2.2.1.2 | 3.1.3.1 | 5.1.2.1)

STANDARDI ZNANJA

- Dijak
- » Obisquamet faccab incium repernam id quist plita nume con nonectem sit volentis etur sanda de velictorrum quasimus mo mi.
 - » Icillabo. Bor as plibusc ipidesequat latia cuptatu repeliam.
 - » **Et ommo commolo ratatur saepedit essunt que parit, expelli quam rem simos con es est volorum quae. Aximintios et faccae. Inciet, ommolo con commoluptas aut vidusci enient.**
 - » **Ut fuga. Nemperum fuga.**
 - » Ma vellaut quatio rporore voluptae cus et illent harum doluptatur, et quas
 - » Omnim ut doluptur, quam consequ.
 - » *Obisquamet faccab incium repernam id quist plita nume con nonectem sit volentis etur sanda de velictorrum quasimus mo mi.*
 - » *Icillabo. Bor as plibusc ipidesequat latia cuptatu repeliam.*
 - » Et ommo commolo ratatur saepedit essunt que parit, expelli quam rem simos con es est volorum quae. Aximintios et faccae. Inciet, ommolo con commoluptas aut vidusci enient.
 - » *Ut fuga. Nemperum fuga.*

TERMINI:

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
| ☐ laborerat voluptiurem | ☐ veligna tessint | ☐ laborerat voluptiurem | ☐ veligna tessint |
| ☐ veligna tessint | ☐ laborerat voluptiurem | ☐ veligna tessint | |

Pojmi, ki jih dijak mora poznati oz. razumeti (in/ali znati smiselno uporabljati), lahko pa so navedeni tudi priporočeni pojmi. Nabor (strokovnih) terminov zaokrožuje in dopolnjuje posamezno temo, predstavlja pa informacijo učitelju pri načrtovanju vzgojno-izobraževalnega dela. Namenjen je navedbi terminologije, ki jo na področju določene teme v določenem obdobju izobraževalne vertikale usvojijo dijaki.

VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH

Viri in literatura,
ki so vključeni v
posamezno temo.

NASLOV TEME

- » Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi eget ante eget ante hendrerit convallis vitae et purus. Donec euismod dolor sed neque condimentum, at sodales enim interdum. <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>

NASLOV SKUPINE CILJEV

- » Etiam, M. (2019). Eget laoreet ipsum. Nulla facilisi.
- » Parum, V. (2025). Sequi blaboreet quosam. Seque cus.
- » Morbi P. (2007). Sed ac arcu id velit facilisis aliquet. Nec tincidunt.
- » Eget O. (2010). Vestibulum vitae massa eget orci condimentum fringilla a ac turpis. Nulla et tempus nunc, vitae scelerisque tellus. Sed in tempus mi, a aliquet quam. Integer ut euismod eros, vel pretium mi. Maecenas sollicitudin.
- » Nunc N. (2023). Morbi suscipit ante quis viverra sollicitudin. Aenean ultricies.
- » Nunc N., Ante A., Sem S. (2015). Nullam congue eleifend magna in venenatis. Ut consectetur quis magna vitae sodales. Morbi placerat: <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>
- » Sed A. (2024). Ut aliquet aliquam urna eget laoreet. Fusce hendrerit dolor id mauris convallis, at accumsan lectus fermentum. Nunc bibendum quam et nibh elementum consectetur.

NASLOV SKUPINE CILJEV

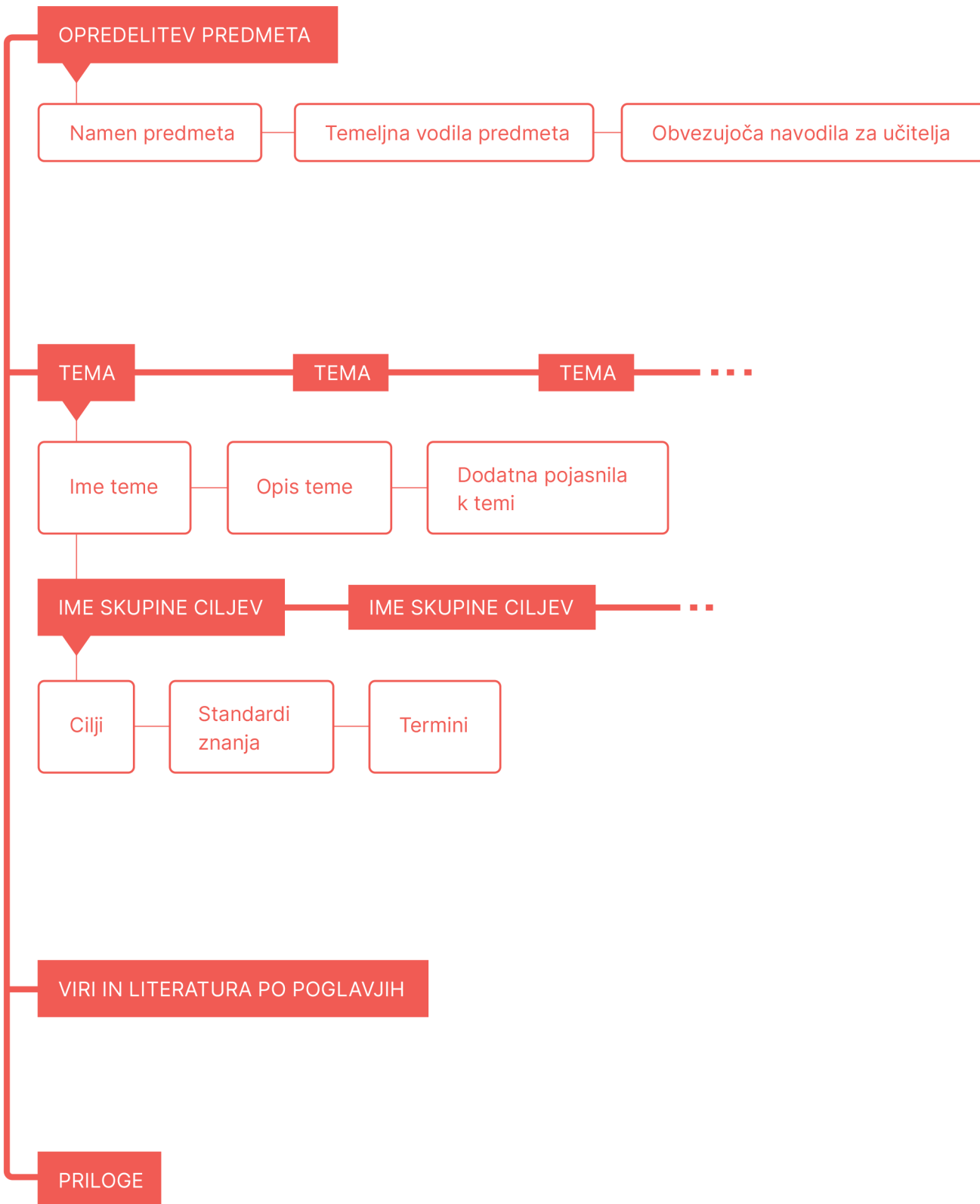
- » Vestibulum vitae massa eget orci condimentum fringilla, <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>
- » Nunc F.: Vivamus quis tortor et ipsum tempor laoreet id quis nunc. Phasellus quis sagittis ligula.
- » Redaktion, 2018. Morbi placerat: <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>

Viri in literatura, ki so vključeni
v posamezno skupino ciljev.

Hiperpovezava
do zunanjega vira

KAKO SE ZNAJTI?

STRUKTURA UČNEGA NAČRTA



KAZALO

OPREDELITEV PREDMETA..... 9

Namen predmeta..... 9

Temeljna vodila predmeta 10

Obvezujoča navodila za učitelje 10

TEME, CILJI, STANDARDI ZNANJA..... 12

LES IN LASTNOSTI LESA..... 13

Gozd 13

Zgradba in lastnosti lesa..... 15

MEHANSKA OBDELAVA LESA 17

Odrezovanje z orodjem v obliki klina 17

Gibanje pri odrezovanju 19

Sile rezanja in rezalno delo..... 20

Tehnološke značilnosti lesnoobdelovalnih
strojev 21

CNC tehnologija v lesarstvu..... 22

PRIMARNA OBDELAVA LESA 23

Žagarska surovina in transport 23

Žagarski obrat 25

Žagarski in pomožni stroji v žagarstvu 26

Furnir..... 27

Sušenje lesa: sestava in lastnost zraka 28

Zgradba in lastnosti lesa z vidika sušenja 29

Postopki sušenja 30

Načrtovanje sušilnega procesa 31

Parjenje lesa 32

LEPLJENJE LESA IN LESNI KOMPOZITI 33

Lepila za les..... 33

Lepljenje lesa in lepilni spoj 35

Lesni kompoziti 36

Lameliran les in konstrukcijski kompozitni les
..... 37

POVRŠINSKA OBDELAVA IN ZAŠČITA LESA 38

Pomen površinske obdelave lesa in priprava
lesnih površin 38

Zaščita in zaščitna sredstva za les 40

Tehnike nanašanja premaznih sredstev na les
..... 41

Zagotavljanje kakovosti..... 42

Varstvo okolja 43

LESENE KONSTRUKCIJE 44

Prostorsko modeliranje in tehniško risanje .. 44

Lesni konstrukcijski elementi 46

Konstruiranje lesnih izdelkov 47

Osnove oblikovanja pohištva 48

Konstruiranje lesenih izdelkov z računalnikom
..... 49

PROJEKTNO-RAZISKOVALNO DELO 50

Samostojna ali skupinska raziskovalna naloga
..... 50

VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH52

PRILOGE53

OPREDELITEV PREDMETA

NAMEN PREDMETA

Predmet ima pomembno vlogo v širšem okviru vzgojno-izobraževalnega programa, saj dijakom omogoča poglobitev strokovnega znanja in razvijanje praktičnih veščin, ključnih za uspešno delovanje na področju lesarstva. Predmet je zasnovan, tako da dijake spodbuja k raziskovanju, ustvarjanju in uporabi različnih tehnik in materialov v lesarstvu, ključnih za njihovo strokovno usposobljenost. S tem predmetom dijaki pridobijo konkretna znanja in izkušnje, ki jih bodo uporabili v nadaljnji karieri bodisi v podjetjih, ki se ukvarjajo z lesarstvom, bodisi pri lastnem podjetništvu ali drugih poklicnih dejavnostih, ki zahtevajo znanje o materialih, tehnoloških postopkih in praktični uporabi lesarskih znanj.

V okviru učnega programa je predmet zasnovan, tako da nadgradi osnovno znanje, pridobljeno pri drugih strokovnih predmetih, npr. tehnologiji, mehaniki ali materialih. Povezovanje različnih področij omogoča dijakom širše razumevanje lesa kot materiala, tehnologij in postopkov, ki so osnova v lesarski industriji in obrti. Ob tem predmet omogoča vertikalno povezanost z drugimi področji, kot so tehnologije, mehanika in industrijska proizvodnja, ki razvija celovito strokovnost. S tem dijaki pridobijo širše znanje, uporabno tako v tehnološkem procesu kot vsakdanjem življenju, saj znajo prepoznati kakovost materialov, razumeti procese obdelave in uporabljati pravilne tehnike za doseg kakovostnih in trajnih izdelkov.

Vpliv tega predmeta na življenje posameznika se odraža v razvijanju njegovih praktičnih in ustvarjalnih sposobnosti, pomembnih tako v poklicnem kot vsakdanjem življenju. Dijaki se skozi predmet naučijo uporabiti teoretična znanja pri praktičnih nalogah, razvijajo sposobnosti za reševanje problemov ter izboljšujejo svoje ročne spretnosti. Tako pridobijo kompetence, ki jim bodo koristile pri reševanju konkretnih nalog v lesarski industriji, pri gradnji ali obnavljanju izdelkov in tudi v širšem življenjskem kontekstu, kjer so te sposobnosti dobrodošle.

Dijaki pridobijo dragocena praktična znanja, ki jih izpopolnijo v sodelovanju z učiteljem, drugimi dijaki in realnimi nalogami in si tako razvijajo specifične strokovne veščine, ki jim omogočajo boljše zaposlitvene možnosti in samostojno delo na področju lesarstva. Razvijajo ne samo tehniške veščine, temveč tudi sposobnost za kreativno reševanje izzivov, kar jim omogoča širši spekter možnosti za poklicni razvoj in karierni uspeh.

TEMELJNA VODILA PREDMETA

Pri izvajanju pouka je ključnega pomena, da dijaki aktivno in angažirano usvajajo cilje in dosežajo standarde znanja. Poudarek naj bo na praktičnem učenju in prenašanju teoretičnih znanj v resnične situacije, kjer dijaki razvijajo svoje ročne veščine in sposobnost reševanja kompleksnih nalog. Pomembno je, da učitelj omogoči učencem, da se neposredno soočajo z lesarskimi izzivi, s čimer si bodo izboljševali tehniške sposobnosti in razvijali samozavest pri uporabi orodij in materialov. Učitelj mora omogočiti poglobljeno analizo problemov in iskanje rešitev, pri čemer dijaki izboljšajo svojo sposobnost za kritično razmišljanje.

V učnem načrtu je nujno poudariti pristope, ki spodbujajo motivacijo in aktivno vključenost dijakov. Mednje sodi uporaba interaktivnih metod učenja, kot so projektno učenje, raziskovalne naloge in skupinsko delo, kjer dijaki prevzemajo odgovornost za lastno učenje. Prav tako je pri dijakih pomembno razvijati veščine samostojnega učenja. To jim omogoča, da se učijo ne le v šolskem okolju, ampak tudi izven njega, kar je ključno za njihov kasnejši poklicni razvoj. Dijake naj se spodbudi k razmišljanju o lastnem učenju, kar vključuje refleksijo njihovih nalog, napak in dosežkov.

Za miselno aktivnost dijakov so ključni pristopi, ki spodbujajo kritično mišljenje in analitične sposobnosti. Učitelj mora spodbujati dijake, da se ne omejujejo zgolj na praktično izvedbo nalog, temveč da razmišljajo o vsakem koraku procesa in se zavedajo širše povezave z materialom in tehnologijo. Pomembno je, da dijaki razvijajo sposobnost ocenjevanja rezultatov in iskanja izboljšav v procesu. To omogoča natančno analizo in razumevanje uporabe različnih tehnik in materialov v lesarstvu.

Učiteljeva navodila vključujejo natančno pripravo nalog, ki bodo izzvale dijake, da aktivno sodelujejo in se lotijo nalog, primernih njihovemu znanju in sposobnostim. Pouk mora biti raznolik in prilagojen različnim učnim stilom, da se lahko vanj vključijo vsi dijaki. Učitelj mora skrbno spremljati napredek dijakov in prilagoditi pouk njihovim potrebam, da omogoči individualni napredek in podporo pri učenju.

OBVEZUJOČA NAVODILA ZA UČITELJE

Pri predmetu *lesarstvo* vsi dijaki obravnavajo prva tri poglavja (Les in lastnosti lesa; Mehanska obdelava lesa; Primarna obdelava lesa). Med zadnjimi štirimi izbirnimi temami se izbereta dve. Pri izvajanju pouka je ključnega pomena, da dijaki z aktivnim učenjem in praktičnimi nalogami pridobivajo potrebna znanja in veščine za doseganje zastavljenih ciljev in standardov znanja. Pomembno je, da se učni proces osredotoči na neposredno uporabo pridobljenega znanja v realnem življenju. To pomeni vključitev praktičnih nalog, kot so izdelava izdelkov ali uporaba različnih lesarskih tehnik, ki jim omogočajo, da se soočijo z dejanskimi izzivi. Dijaki z vključevanjem problemsko usmerjenega pouka in aktivnega sodelovanja razvijajo ključne sposobnosti, pomembne za nadaljnji strokovni razvoj in osvojitve lesarskih veščin v različnih okoljih.

V učnem načrtu je nujno poudariti pristope, ki spodbujajo motivacijo in aktivno vključenost dijakov. Spodbuditi jih je treba k raziskovanju novih tem, razvoju ustvarjalnosti in samostojnemu delu. K temu pripomorejo raziskovalne naloge, projektno učenje in naloge, ki zahtevajo sodelovanje v skupinah, s čimer si razvijajo komunikacijske in timske veščine. Spodbujanje inovativnosti in prilagodljivosti dijakov pri reševanju nalog je ključnega pomena za njihov razvoj, saj omogoča oblikovanje samostojnih in kritičnih posameznikov, ki se znajo prilagajati novim izzivom v lesarstvu.



Za spodbujanje miselne aktivnosti dijakov so ključni pristopi, ki razvijajo kritično mišljenje in refleksijo. To pomeni, da morajo biti dijaki aktivno vključeni v analizo in presojo rezultatov svojega dela, ugotavljanje napak in iskanje rešitev. Učitelj mora spodbuditi samostojno raziskovanje in dijakom omogočiti, da sami ocenijo različne možnosti ter kreativno in premišljeno pristopajo k reševanju nalog. Povezovanje teorije in prakse omogoča dijakom, da razumejo širši kontekst uporabe materialov, tehnik in procesov v lesarstvu, kar povečuje njihovo sposobnost za kritično vrednotenje in uporabo pridobljenih znanj.

Učiteljeva navodila pri pripravi in izvedbi pouka vključujejo ustvarjanje učnega okolja, ki spodbuja raziskovanje in eksperimentiranje. Tako se dijaki srečajo z resničnimi izzivi in razvijejo svoje sposobnosti. Učitelj mora zagotoviti, da so naloge primerne njihovemu znanju in sposobnostim ter spodbujati povratne informacije, ki jim pomagajo pri izboljševanju in učenju iz napak. Prav tako je ključno, da učitelj natančno načrtuje in prilagaja naloge in aktivnosti ter omogoči individualizacijo učnega procesa. Pri tem upošteva različne potrebe dijakov, zaradi česar lažje napredujejo.



TEME, CILJI, STANDARDI ZNANJA

LES IN LASTNOSTI LESA

OBVEZNO

OPIS TEME

Les ima številne lastnosti, ki so pomembne za njegovo predelavo v različnih industrijskih postopkih in obrti, uporabo v gradbeništvu, za pohištvo in druge izdelke. Znotraj te teme obravnavamo tri glavne kategorije: fizikalne, mehanske in kemijske lastnosti. Vsaka drevesna vrsta lesa ima svoje posebnosti, kar vpliva na to, kako in kje se uporablja, bodisi v konstrukcijah, pohištvu, različnih uporabnih predmetih ali umetnosti. Dijak spozna tudi gozd kot vir lesa in pomemben ekosistem mnogim živim bitjem.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Dijak spozna tudi vsebino predmeta, načine preverjanja in ocenjevanja znanja ter veščin. Seznani se s pravili in načini dela v učilnici.

GOZD

CILJI

Dijak:

- : spozna gozdna rastišča in vrste ter oblike gozdnih sestojev;
SC (1.1.2.1)
- : spozna pomen gozda in gozdnogojitvene cilje ter gospodarjenja z gozdom;
- : povezuje vzroke umiranja gozdov in posledice ogroženosti;
SC (2.1.3.1 | 2.2.1.2)
- : našteje in opiše naše drevesne vrste, poglavitne značilnosti drevesa ter razliko med drevesom in grmom;
SC (1.1.1.1)
- : spozna sečnjo in spravilo lesa iz gozda do žagarskega obrata.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » opiše gozd kot ekosistem;

- » našteje in opiše vrste in oblike gozdnih sestojev;
- » razlikuje med gospodarskim, varovalnim gozdom, pragozdom in drugimi tipi gozdov;
- » opiše dobrine, ki jih dobimo iz gozda;
- » našteje funkcije gozda;
- » našteje in opiše vzroke umiranja gozdov s posledicami;
- » našteje in opiše naše glavne drevesne vrste;
- » razloži poglobitve značilnosti drevesa;
- » loči drevo od grma;
- » pozna značilnosti transporta lesa do žagarskega obrata.

TERMINI

◦ ekosistem ◦ drevesna vrsta ◦ drevo ◦ deblo ◦ žagarski obrat

ZGRADBA IN LASTNOSTI LESA

CILJI

Dijak:

○: pozna evolucijo lesnatih rastlin;

SC (1.1.1.1)

○: razume nastanek in funkcijo lesa ter skorje v drevesu;

○: razume pojme priraščanje lesa, letnica, branika, rani les, kasni les, beljava, jedrovina;

○: spozna les naših naj uporabnejših drevesnih vrst;

SC (1.1.2.2)

○: pozna principe mikroskopske in makroskopske identifikacije lesa iglavcev in listavcev.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

» opiše les in njegove glavne gradnike;

» **pojasni glavne naloge kambija;**

» razloži zgradbo skorje in pojasni njene lastnosti;

» **našteje in pojasni glavne vzroke velike variabilnosti v zgradbi in lastnostih lesa;**

» opredeli les kot nehomogen, porozen, anizotropen in higroskopen material;

» **pojasni značilno priraščanje lesnatih rastlin;**

» **opiše pojme letnica, branika, rani les, kasni les, beljava, jedrovina;**

» opiše znake za makroskopsko identifikacijo lesa;

» **našteje in prepozna les naših najpomembnejših drevesnih vrst;**

» razloži pomen celuloze, polioz, lignina, ekstraktivnih in mineralnih snovi;

» razloži pomen in **opiše tipe ter zgradbo pikenj;**

» **našteje in opiše anatomske zgradbo iglavcev in listavcev;**

» **prepozna anatomske elemente lesa na mikroskopski sliki.**

TERMINI

- traheja ◦ traheida ◦ vlakno ◦ parenhimska celica ◦ branika ◦ jedrovina ◦ beljava ◦ skorja ◦ kambij
- celuloza ◦ lignin ◦ polioze



MEHANSKA OBDELAVA LESA

OBVEZNO

OPIS TEME

Mehanska obdelava lesa vključuje vrsto postopkov za spreminjanje oblike, dimenzije ali površine lesa, s katerimi dosežejo želene lastnosti in oblike za končne izdelke. To je fizična obdelava lesa brez kemičnih sprememb. Les preoblikujemo z rezili. Mehanska obdelava je ključna v lesni industriji, saj omogoča izdelavo različnih lesnih proizvodov od pohištva do gradbenih elementov. Glavni postopki mehanske obdelave lesa so: žaganje, skobljanje, rezkanje, vrtanje, dolbenje, brušenje, ... Mehanska obdelava lesa vključuje širok spekter postopkov, ki omogočajo preoblikovanje surovega lesa v končne izdelke različnih oblik, velikosti in funkcij. Glavni postopki, kot so žaganje, struženje, rezkanje, brušenje, vrtanje in profiliranje, so ključni za industrijo in obrtništvo, saj zagotavljajo natančno obdelavo.

ODREZOVANJE Z ORODJEM V OBLIKI KLINA

CILJI

Dijak:

- : razume značilnosti odrezovanja;
- : določi in razloči elemente, kote rezila ter razloži njihov pomen;
- : spozna smeri in vpliv odrezovanja glede na anizotropijo lesa.
- SC (1.1.1.1)

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » opiše značilnosti odrezovanja;
- » nariše in utemelji elemente ter kote rezila in razloži njihov pomen;
- » opredeli smeri odrezovanja glede na anizotropijo lesa;
- » našteje in pojasni vpliv smeri na rezanje in oblikovanje lesa z rezili.

TERMINI

- odrezovanje
- geometrija rezil
- smer rezanja



GIBANJE PRI ODREZOVANJU

CILJI

Dijak:

- : ugotovi vrste gibanja pri odrezovanju;
- : razume parametre odrezovanja z vrtečim se orodjem in gibanje noža pri rotacijskem gibanju;
- SC (1.1.2.1)
- : ugotovi dejavnike, ki vplivajo na kakovost obdelane površine;
- : najde formule in izračune za določitev gladkosti obdelane površine.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » opiše in primerja vrste gibanja pri odrezovanju (istosmerno in protismerno ter glavno in podajalno);
- » izračuna vrtilno hitrost vretena, rezalno hitrost in podajalno hitrost;
- » razloži odrezovanje z vrtečim se orodjem;
- » skicira gibanje noža pri rotacijskem gibanju;
- » opredeli podajanje na zob/rezilo in globino vala ter ju izračuna;
- » določi in analizira dejavnike, ki vplivajo na kakovost obdelane površine;
- » izračuna srednjo debelino odrezka.

TERMINI

- premočrtno odrezovanje
- rotacijsko odrezovanje
- parametri odrezovanja

SILE REZANJA IN REZALNO DELO

CILJI

Dijak:

- : razume in nariše specifično silo pri odrezovanju;
- : spozna pomen moči rezanja in moči pogonskega stroja;
- : spozna pomen gladkosti obdelane površine v fazi obdelave lesa z različnimi lesnoobdelavalnimi orodji in stroji;
- : spozna in razloži izkoristek strojev;
- : razume pomen velikosti rezalne sile in rezalne moči.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » razloži in **nariše sile pri odrezovanju**;
- » določi specifično silo z diagramom;
- » **izračuna moč rezanja in moč pogonskega stroja**;
- » **izračuna gladkost obdelane površine**;
- » definira in razloži izkoristek strojev;
- » analizira pomen velikosti rezalne sile in rezalne moči.

TERMINI

- sile rezanja ○ gladkost obdelave površin

TEHNOLOŠKE ZNAČILNOSTI LESNOOBDELOVALNIH STROJEV

CILJI

Dijak:

○: spozna uporabne lastnosti različnih materialov;

SC (2.2.1.1)

○: razume trdnost, izbira ustrezne materiale in dimenzionira, konstrukcijske elemente;

○: usvoji zgradbo, delovanje in načine uporabe strojnih delov in naprav;

○: spozna lastnosti, tehniške podatke in uporabnost strojev in naprav;

○: razbere zahteve in osnovna znanja vzdrževanja strojev in naprav;

○: spozna tehnološke parametre lesnoobdelovalnih strojev;

○: usvoji varnostne naprave pri lesnoobdelovalnih strojih in varno delo.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

» pojasni uporabne lastnosti različnih materialov;

» **razloži trdnost, izbere ustrezne materiale** in dimenzionira konstrukcijske elemente;

» **razloži zgradbo, delovanje in načine uporabe strojnih delov in naprav;**

» pojasni lastnosti, tehniške podatke in uporabnost strojev in naprav;

» **našteje** in opiše **zahteve ter osnovna znanja vzdrževanja strojev in naprav;**

» razloži tehnološke parametre lesnoobdelovalnih strojev;

» **našteje** in pojasni **pomen varnostnih naprav pri lesnoobdelovalnih strojih in za varno delo na strojih;**

» **varnostne naprave na strojih poveže z nevarnostmi pri delu in posledicami nepravilne uporabe pri delu s stroji.**

TERMINI

◦ varnostna naprava

CNC TEHNOLOGIJA V LESARSTVU

CILJI

Dijak:

○: prouči zgodovinski razvoj računalniško vodenih strojev;

SC (4.1.1.1)

○: spozna glavne lastnosti in posebnosti CNC tehnologije v primerjavi s klasično tehnologijo;

○: razlikuje med NC in CNC tehnologijo;

○: spozna sestavne dele krmilnega, mehanskega, merilnega in pogonskega podsistema CNC stroja;

○: razume način delovanja, menjave orodja, zagona, vpenjanja obdelovancev tipičnega CNC lesnoobdelovalnega centra.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

» pojasni zgodovinski razvoj računalniško vodenih strojev;

» **našteje** in opiše **glavne lastnosti in posebnosti CNC tehnologije v primerjavi s klasično tehnologijo**;

» loči med NC in CNC tehnologijo;

» **našteje vrste CNC strojev in njihove izpeljanke**;

» našteje in opiše sestavne dele krmilnega, mehanskega, merilnega in pogonskega podsistema CNC stroja;

» opiše vrste vodil in pogonov;

» **našteje** in pojasni **pomen varnostnih naprav in varnostnih ukrepov na stroju**;

» razloži način delovanja, menjave orodja, zagona, vpenjanja obdelovancev tipičnega CNC lesnoobdelovalnega centra.

TERMINI

◦ NC in CNC stroj



PRIMARNA OBDELAVA LESA

OBVEZNO

OPIS TEME

Primarna obdelava lesa se nanaša na prve postopke obdelave lesa po poseku dreves, kjer se surovi les predela v polizdelke, primerne za nadaljnjo obdelavo ali uporabo. Cilj primarne obdelave je predvsem pretvoriti debla dreves v osnovne elemente, kot so deske, tramovi, plohi in furnirji, ki so pripravljeni za nadaljnje faze predelave v lesne izdelke, kot so pohištvo, konstrukcijski elementi ali leseni deli za druge namene.

Glavni postopki primarne obdelave vključujejo: žagarstvo, sušenje žaganega lesa, izdelavo furnirjev, izdelavo lesnih kompozitov, obdelavo lesnih odpadkov, ... Primarna obdelava lesa zajema temeljne postopke, s katerimi se surovi les pripravi za nadaljnjo predelavo ali neposredno uporabo. To so osnovne faze, kot so žaganje, sušenje, odstranjevanje lubja, rezkanje in razvrščanje lesa, ki pripravijo lesne polizdelke za uporabo v gradbeništvu, pohištveni industriji ali izdelavo drugih lesnih proizvodov.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Tema *primarna obdelava lesa* je ključni del izobraževalnega procesa pri lesarskih programih, ki pokriva prvo fazo predelave lesa od surovega debla do priprave materiala za nadaljnjo obdelavo. Osvojeni cilji pomagajo dijakom razumeti celoten proces primarne obdelave lesa in njegovo vlogo v lesnopredelovalni industriji. Namen je tudi razvijati odgovoren odnos do trajnostne uporabe naravnih virov in zagotavljanja kakovostne osnove za nadaljnjo predelavo lesa.

ŽAGARSKA SUROVINA IN TRANSPORT

CILJI

Dijak:

- : spozna izhodišča žagarske tehnologije;
- : izve načine transporta hlodovine do predelovalnih obratov;
- : razume načine sortiranja hlodovine;
- : razlikuje načine razžagovanja hlodovine in osnovne žagarske izdelke.



STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » primerja različne žagarske tehnike;
- » načrtuje načine transporta;
- » predvidi in **izračuna optimalen izkoristek surovine** ob upoštevanju žagarskih produktov;
- » **predvidi** in upošteva **pomen organiziranosti na hlodišču**;
- » **našteje** in določi **način razžagovanja hlodovine**;
- » načrtuje način manipulacije hlodov na hlodišču;
- » kontrolira kakovost hlodovine.

TERMINI

- transport
- sortiranje hlodovine
- kakovostni razred
- zaščita hlodovine

ŽAGARSKI OBRAT

CILJI

Dijak:

- ugotovi tehnološke postopke na osnovnih žagalnih strojih;
- spozna načine manipulacije z žaganim lesom;
- razume organiziranost skladišča žaganega lesa.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » načrtuje tehnološke postopke nadaljnje obdelave glede na drevesno vrsto in produkt;
- » določi najprimernejše naprave za manipulacijo žaganega lesa glede na kapaciteto osnovne žagalne naprave;
- » upošteva zakonitosti sušenja – letvičenje in položaj skladovnic;
- » izbere optimalen način za skladovnice na skladišču žaganega lesa;
- » načrtuje postopke za izrabo ostankov;
- » uporablja sodobne mehanizme pri varčevanju energije.

TERMINI

- hlodišče
- žagalnica
- lesni odpadek



ŽAGARSKI IN POMOŽNI STROJI V ŽAGARSTVU

CILJI

Dijak:

- : spozna osnovne stroje za razrez hlodovine in načine žaganja;
- : spozna pomožne stroje v žagalnici;
- : predvidi napake pri razžagovanju.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » opredeli lastnosti polnojarmenika, tračnega in krožnega žagalnega stroja;
- » izračuna in določi parametre za razžagovanje in določi izkoristek;
- » izračuna kapaciteto za posamezno žagalno napravo, izbere najprimernejšo za določen premer in vrsto hlodovine;
- » predvidi žagarske ostanke in izračuna njihovo količino;
- » analizira nepravilnosti pri tehnično-tehnoloških postavitvah in odstrani vzroke.

TERMINI

- hlodovna tračna žaga
- polnojarmenik
- profilni iverilnik
- večlistna krožna žaga

FURNIR

CILJI

Dijak:

- : spozna različne tipe furnirjev in njihovo uporabo;
- : razume pomen ustrezne surovine za izdelavo furnirja;
- : spozna pripravo surovin za proizvodnjo furnirja;
- : razume tehnologijo izdelave žaganega, rezanega, luščenega in drugih furnirjev;
- : spozna postopek sušenje furnirja;
- : določi postopek obdelave furnirja po sušenju;
- : spozna napake v proizvodnji furnirja;
- : izbere postopek izdelave posebnih furnirjev.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » utemelji pomen različnih furnirjev in loči različne vrste furnirja;
- » upošteva tehnike izdelave furnirja glede na vrsto in kakovost hlodovine;
- » izbere režime, naravno in tehniško sušenje, glede na vrsto in posebne zahteve proizvodnje furnirjev;
- » načrtuje najprimernejše načine za poravnavo in izravnavo furnirskih listov;
- » načrtuje in izvede smiselno oblikovane pakete-vezaje furnirja;
- » prepozna napake, jih analizira in predlaga rešitve;
- » oceni surovino za pripravo posebnih furnirjev.

TERMINI

- hidrotermična obdelava furnirske hlodovine
- rezan furnir
- luščen furnir

SUŠENJE LESA: SESTAVA IN LASTNOST ZRAKA

CILJI

Dijak:

- : spozna parametre klime prostora in utemelji njihovo merjenje elementov ter nadzorovanje;
- : razume psihrometrске tabele;
- : razreši pomen uravnavanja temperature in relativne zračne vlažnosti v prostoru.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » **opredeli parametre klime** in utemelji njihovo merjenje ter nadzorovanje;
- » **razume psihrometrске tabele** in jih uporabi;
- » razloži pomen uravnavanja klime v prostoru.

TERMINI

- dejavniki sušenja
- Mollierov diagram
- klima

ZGRADBA IN LASTNOSTI LESA Z VIDIKA SUŠENJA

CILJI

Dijak:

- : spozna pomen sušenja lesa;
- : razume vlažnost in ravnovesno vlažnost lesa;
- : razume gibanje proste in vezane vode v lesu;
- : spozna točnost in vlažnostni obseg gravimetrične in električne uporovne metode določanja lesne vlažnosti;
- : ugotovi vrste sušilnih napak.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » razloži, zakaj je potrebno sušenje lesa;
- » opredeli vlažnost in ravnovesno vlažnost lesa ter razloži njen pomen;
- » določi ravnovesno vlažnost z razpoložljivimi metodami;
- » razloži gibanje proste in vezane vode v lesu;
- » primerja točnost in vlažnostni obseg gravimetrične ter električne uporovne metode določanja lesne vlažnosti;
- » našteje vrste sušilnih napak, jih razloži in opiše možnosti saniranja.

TERMINI

- gostota lesa ○ voda v lesu ○ vlažnost lesa ○ točka nasičenosti celičnih sten ○ zložaj ○ naravno sušenje
- tehniško sušenje ○ napake v sušilnem procesu

POSTOPKI SUŠENJA

CILJI

Dijak:

- : spozna zakonitosti delovanje lesa;
- : razume organizacijo dela v računalniško nadzorovani sušilnici;
- SC (4.1.2.1)
- : izbira in prilagaja režime sušenja;
- : spozna, kako se kontrolira proces sušenja;
- : izračunava zmogljivosti in stroške sušenja.
- SC (5.2.5.2)

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » opredeli zakonitosti delovanje lesa med spreminjanjem klime;
- » razume organizacijo dela v sušilnici;
- » našteje režime in ostrino sušenja in jih določi;
- » razloži, kako se kontrolira proces sušenja;
- » oceni zmogljivosti in stroške sušenja.

TERMINI

- režim sušenja
- ostrina sušenja
- kolaps
- zaskoritev

NAČRTOVANJE SUŠILNEGA PROCESA

CILJI

Dijak:

- : razume posamezne programirane režime sušenja in razloži njihov namen;
SC (4.1.2.1)
- : spozna potek sušenja glede na specifične lastnosti lesa;
- : usvoji dejavnike, ki vplivajo na čas sušenja;
- : na osnovi tehniških podatkov išče najprimernejši postopek sušenja lesa.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » opiše posamezne faze sušenja in razloži njihov namen;
- » našteje potek sušenja glede na specifične lastnosti lesa in ga opiše;
- » našteje dejavnike, ki vplivajo na čas sušenja;
- » oceni stroške sušenja;
- » na osnovi tehniških podatkov določi najprimernejši postopek sušenja lesa.

TERMINI

- sušilna komora ◦ sušilniški cikel ◦ faza sušenja

PARJENJE LESA

CILJI

Dijak:

○: spozna pomen parjenja lesa in našteje postopke.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

» razloži pomen parjenja lesa in našteje postopke.

TERMINI

◦ parjenje lesa





LEPLJENJE LESA IN LESNI KOMPOZITI

IZBIRNO

OPIS TEME

Za povezovanje kosov lesa ali lesnih izdelkov uporabljamo lepila za les. Z lepljenjem lesa ustvarjamo trdne in trajne spoje, ki so pomembni v različnih fazah obdelave lesa, kot so izdelava pohištva, konstrukcijski elementi ali oblikovanje lesenih izdelkov. Lepljenje lesa je ena ključnih metod za povezovanje lesenih elementov. Njegova vloga je bistvena v gradbeništvu, pohištveni industriji in pri ročnih delih. Lepljeni spoji so pogosto močnejši kot sam les, omogočajo pa izdelavo večjih in zapletenejših konstrukcij. Pomemben vidik lepljenja je tudi racionalna raba lesa, saj omogoča povezovanje manjših kosov v večje elemente, kar zmanjšuje odpadke in povečuje trajnost materiala.

Lesne plošče iz predelanega lesa so industrijsko izdelani materiali, ki nastanejo z obdelavo lesenih ostankov, vlaken, sekancev ali furnirjev, ki se z lepili stisnejo in zlepijo skupaj. Te plošče imajo številne prednosti pred masivnim lesom, kot so večja dimenzijska stabilnost, ekonomična uporaba surovine, lažje obdelovanje in nižji stroški. Uporabljajo se v različnih panogah, predvsem v pohištveni industriji, gradbeništvu in notranji opreми. Lesne plošče iz predelanega lesa so ključne za sodobno industrijo lesarstva, saj združujejo prednosti naravnega lesa z izboljšanimi lastnostmi za boljšo uporabnost in trajnost.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Pri temi *lepljenje lesa in lesni kompoziti* se dijaki seznani s procesi povezovanja lesenih elementov in z izdelavo kompozitnih materialov, ki izboljšajo lastnosti lesa. Tema združuje teoretično razumevanje in praktično usposabljanje z uporabo lepil in izdelavo kompozitov za različne namene. Tema je pomembna za razumevanje sodobne rabe lesa, hkrati pa poudarja trajnostni pristop k izrabi virov in inovacije v lesarski industriji.

LEPILA ZA LES

CILJI

Dijak:

○: spozna lastnosti lepil za lepljenje lesa;

SC (1.1.2.1)

○: spoznava lepila po surovinski osnovi in načinu utrjevanja ter sistematiko najpomembnejših lepil v lesni industriji;



- : razloži vrste lepil, načine utrjevanja, njihove lastnosti in postopke kontrole lepil;
- : razloži sestavine posameznega lepila in razume kemijsko reakcijo osnovne surovine;
- : spozna lastnosti utrjenih lepil in ob uporabi izbere ustrezno lepilo;
- : ob uporabi literature in standardov spozna izvajanje metod za pripravo lepila na lepljenje.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » **našteje** in razloži **lastnosti lepil za lepljenje lesa in jih ustrezno uporabi v praksi**;
- » **opiše lepila po načinu utrjevanja** in surovinsko osnovo ter njuno povezavo;
- » **razloži najpomembnejše vrste lepil in njihove lastnosti**;
- » **pojasni sestavine posameznega lepila** in razume kemijsko reakcijo osnovne surovine;
- » **ob uporabi literature in standardov razloži izvajanje metod za določitev viskoznosti, iztočnega časa, vrednosti pH, časa želiranja, deleža suhe snovi, kredne točke in topnosti v vodi.**

TERMINI

- lepila za les
- utrjevanje lepil
- viskoznost lepil

LEPLJENJE LESA IN LEPILNI SPOJ

CILJI

Dijak:

- : loči osnovne pojme lepljenja;
- : spozna pomen in pripravo lepljencev ter lepilne površine z uporabo digitalnih virov;
- SC (4.1.1.1)
- : spozna navodila iz tehniških opisov za različne postopke priprave lepil in dodatkov ter njihov pomen;
- : razbere parametre lepljenja in vpliv na kakovost lepilnega spoja;
- : razume postopke in metode za preizkušanje trdnosti lepilnega spoja;
- : se zaveda ekološkega pomena in izkoristka lepljenja manjših kosov lesa v polizdelke;
- SC (2.2.1.1 | 2.2.1.2)

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » opiše pojme lepljenje, lepilo, lepljenec;
- » utemelji zahteve, ki jih mora imeti lepilni spoj, da zadosti standardom kakovosti lepljenja;
- » našteje postopke za pripravo lepljencev, lepilne površine in jih pojasni;
- » razume navodila iz tehniških opisov za različne postopke priprave lepil in utemelji pomen dodatkov;
- » razloži vpliv vlage v lesu in količine nanosa lepila na trdnost lepilnega spoja;
- » opredeli vmesni čas in njegov praktični pomen;
- » utemelji pomen kondicioniranja lepljencev.

TERMINI

○ adhezija ○ kohezija lepila ○ lepilni spoj ○ utrjevanje lepil ○ tlak stiskanja

LESNI KOMPOZITI

CILJI

Dijak:

- : spozna lastnosti lesa, pomembnih za izdelavo lesnih kompozitov;
- SC (4.1.1.1)
- : se pouči o pomenu proizvodnje in uporabe lesnih kompozitov;
- : usvoji lastnosti lesnih kompozitov in jih primerja z lastnostmi masivnega lesa;
- : razlikuje različne lesne kompozite in njihovo proizvodnjo;
- : spozna namen oplemenitenja lesnih plošč, izbiro materialov in postopkov oplaščenja.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » upošteva lastnosti lesa kot izhodišče za razvoj lesnih kompozitov;
- » pojasni pomen proizvodnje in uporabe lesnih kompozitov;
- » **primerja lastnosti različnih lesnih kompozitov med seboj in z lastnostmi masivnega lesa;**
- » opiše lesne kompozite iz masivnega lesa, furnirja, iveri, lesnih vlaken in kombinacij z drugimi materiali ter utemelji njihovo proizvodnjo;
- » **razloži namen oplemenitenja lesnih plošč, utemelji izbiro materialov in postopkov oplaščenja.**

TERMINI

◦ vezan les ◦ iverna plošča ◦ vlaknena plošča ◦ slojast les ◦ melaminske folije ◦ oplaščenje plošč

LAMELIRAN LES IN KONSTRUKCIJSKI KOMPOZITNI LES

CILJI

Dijak:

- : spozna zgradbo lepljenih BSH lameliranih nosilcev;
- SC (1.1.2.1)
- : usvoji tehnološke postopke za proizvodnjo BSH lameliranega lesa in lepljenih nosilcev;
- : spozna lastnosti BSH lepljenih lameliranih nosilcev in jih primerja z nosilci iz masivnega lesa;
- : spozna LVL lamelirani furnirni les.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » navede zgradbo lepljenih BSH lameliranih nosilcev in jo utemelji;
- » opiše tehnološke postopke za proizvodnjo BSH lameliranega lesa in lepljenih nosilcev;
- » utemelji lastnosti lepljenih BSH lameliranih nosilcev in jih primerja z nosilci iz masivnega lesa;
- » opiše lamelirani LVL nosilec iz furnirja

TERMINI

- BSH lamelirani nosilec
- LVL lamelirani nosilec iz furnirja

POVRŠINSKA OBDELAVA IN ZAŠČITA LESA

IZBIRNO

OPIS TEME

Površinska obdelava in zaščita lesa sta ključna procesa, ki vplivata na videz, obstojnost in zaščito lesa pred zunanjimi vplivi (npr. vlago, sončno svetlobo, škodljivci in obrabo). Uporablja se predvsem za bivalno pohištvo. V površinsko obdelavo spadajo pripravljala dela (brušenje, luženje, kitanje, odprava napak) in končna obdelava (lakiranje, utrjevanje premazov in poliranje površin). Poznamo BIO in sintetične premaze.

Zaščita lesa vključuje postopke in sredstva, ki preprečujejo propadanje lesa zaradi bioloških in vremenskih dejavnikov. Ključne metode zaščite vključujejo: impregnacijo, termično obdelavo lesa, UV zaščito, zaščito lesa pred lesnimi glivami in ksilofagnimi insekti. Praviloma se zaščiti les za zunanje in stavbno pohištvo. S pravilno površinsko obdelavo in ustrezno zaščito lesa lahko znatno podaljšamo njegovo življenjsko dobo in ohranimo njegov estetski videz. Pri tem ne smemo zanemariti ekoloških vidikov in varstva potrošnika.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Pri izvedbi poskusov na temo površinske obdelave je ključnega pomena, da dijaki razumejo osnove delovanja premazov in dodatkov ter kako ti materiali delujejo v sinergiji.

POMEN POVRŠINSKE OBDELAVE LESA IN PRIPRAVA LESNIH POVRŠIN

CILJI

Dijak:

- : razume pomen površinske obdelave lesa;
- : spozna lastnosti površinsko obdelanih in površinsko neobdelanih lesenih izdelkov;
- : dojame razliko med površinsko obdelavo in zaščito lesa;
- : spozna pomen pripravljalnih del na končni videz oplemenitene površine;
- : spozna osnovne lastnosti utrjenih filmov lakov;
- : usvoji posamezne vrste premazov pri zaščiti lesa pred biotskimi in abiotskimi dejavniki razkroja lesa.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » utemelji pomen površinske obdelave lesa;
- » primerja lastnosti površinsko obdelanih in površinsko neobdelanih lesenih izdelkov;
- » razloži razliko med površinsko obdelavo in zaščito lesa;
- » utemelji postopek pripravljalnih del in oceni njihov vpliv na videz oplemenitene površine;
- » razloži pomen beljenja in luženja lesa;
- » našteje osnovne lastnosti utrjenih filmov lakov za les in jih primerja;
- » utemelji posamezne vrste, značilnosti ter uporabo lazur in voskov.

TERMINI

- površinska obdelava
- tehnika nanašanja premazov
- lužila
- laki
- BIO premazi

ZAŠČITA IN ZAŠČITNA SREDSTVA ZA LES

CILJI

Dijak:

○: razume zaščitna sredstva glede na njihov vpliv na okolje;

SC (2.1.3.1)

○: spozna biotske in abiotske dejavnike razkroja lesa v smislu prilagodljivosti naravnemu ekosistemu;

SC (2.3.2.1)

○: spozna pomen konstrukcijske zaščite lesa.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

» razloži zaščitna sredstva glede na njihov vpliv na okolje in jih primerja;

» našteje biotske in abiotske dejavnike razkroja lesa in jih utemelji;

» utemelji namen insekticidov, fungicidov, antipirenov;

» našteje vrste in razloži pomen konstrukcijske zaščite lesa.

TERMINI

○ razkroj lesa ○ trajnost ○ lazura ○ impregnacija lesa



TEHNIKE NANAŠANJA PREMAZNIH SREDSTEV NA LES

CILJI

Dijak:

○: razloči tehnike nanašanja premaznih sredstev iz ekološkega vidika;

SC (2.1.3.1)

○: spozna princip delovanja posameznih naprav za nanašanje premaznih sredstev;

○: spozna različne načine zaščite lesa.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » našteje lastnosti različnih tehnik nanašanja premaznih sredstev in njihov ekološki vidik;
- » pojasni princip delovanja nanašalnih naprav za različne premaze, kotlovne impregnacije in lastnosti tako zaščitenega lesa;
- » pojasni pomen termične modifikacije lesa.

TERMINI

- ročni nanašalec ◦ pištola na stisnjen zrak ◦ brezračno brizganje ◦ valjčno nanašanje ◦ polivalni stroj
- termična modifikacija lesa



ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

CILJI

Dijak:

○: ob digitalnih vsebinah spozna pomen kakovosti zaščitene površine;

SC (4.1.1.1)

○: se seznani s standardi ter spozna njihov pomen in uporabnost.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

» opiše pomen posameznih kontrolnih metod in jih utemelji;

» poišče standarde kakovosti, jih razloži in uporabi.

TERMINI

◦ oprijem premaza ◦ tehniški list proizvajalca premaza ◦ debelina filma laka



VARSTVO OKOLJA

CILJI

Dijak:

○: usvoji glavne vire in ukrepe onesnaževanja okolja pri površinski obdelavi lesa;

SC (2.3.1.1 | 4.1.2.1)

○: razume nevarnosti površinske obdelave in zaščite lesa;

○: spozna vpliv proizvodnje na okolje in prouči nevarne snovi;

SC (2.2.1.1)

○: seznani se s predpisi o ravnanju z odpadki in nevarnimi snovmi.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

» navede glavne vire onesnaževanja okolja pri površinski obdelavi lesa in jih opiše;

» našteje splošne ukrepe za zmanjšanje onesnaževanja in jih opiše;

» našteje nevarnosti dela v tehnologiji površinske obdelave lesa (SEM, MDK) in jih opiše;

» opiše zahteve, ki jim morajo ustrezati okolju prijazni proizvodi, in presodi vpliv proizvodnje na okolje;

» našteje nevarne snovi, ki obremenjujejo okolje, in jih ovrednoti.

TERMINI

○ MDK ○ SEM ○ varnostni list ○ varnostne oznake



LESENE KONSTRUKCIJE

IZBIRNO

OPIS TEME

Tehniško risanje je način grafične predstavitve konstrukcij, elementov ali izdelkov z upoštevanjem veljavnih standardov in pravil. V lesarstvu se pogosto uporablja za načrtovanje lesenih konstrukcij, pohištva ali arhitekturnih projektov. Tehniško risanje in prostorsko modeliranje sta ključna elementa v sodobnem lesarstvu, saj omogočata natančno načrtovanje, vizualizacijo in izvedbo lesenih konstrukcij, hkrati pa zagotavljata večjo učinkovitost pri proizvodnji in gradnji. Lesene konstrukcije so gradbeni ali nosilni elementi, izdelani iz lesa ali lesnih materialov, ki se uporabljajo za gradnjo objektov, mostov, pohištva ali drugih struktur. Uporaba lesa v konstrukcijah temelji na njegovih naravnih lastnostih, kot so trdnost, lahkost, prilagodljivost in trajnost. Lesene konstrukcije so lahko sestavljene iz masivnega, lepljenega lesa ali predelanih lesnih tvoriv, kot so vezane plošče ali OSB plošče.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Pri temi *lesene konstrukcije* se dijaki seznajajo z načeli, materiali, postopki in tehnikami za izdelavo različnih lesenih konstrukcij. Tema združuje teoretično znanje in praktične veščine, potrebne za načrtovanje, izdelavo in montažo konstrukcij iz lesa. Osvojeni cilji nudijo dijakom celovito znanje, ki ga lahko uporabijo v lesarstvu, gradbeništvu, tesarstvu ali pri izdelavi dekorativnih lesenih struktur. Poseben poudarek je na trajnostni uporabi lesa ter na upoštevanju tehniških in varnostnih standardov.

PROSTORSKO MODELIRANJE IN TEHNIŠKO RISANJE

CILJI

Dijak:

○: usvoji pomen prostorskega modeliranja kot jezika tehnikov;

SC (4.3.1.1)

○: spozna pravila, orodja in pripomočke za izdelavo prostoročnih skic in tehniških risb;

○: nauči se pravil tehniškega risanja in grafičnih simbolov pri tehniškem risanju in poišče pravila v digitalnem okolju;

SC (4.1.1.1)

○: nauči se pravila konstruiranja geometrijskih likov, projiciranja, presekov geometrijskih teles z ravninami ter risanje in opremljenost s podatki tehniške risbe;



○: razloži različne vrste projekcij: večpogledna pravokotna projekcija, aksonometrična projekcija in perspektiva.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » uporabi orodja in pripomočke za prostoročno in tehniško risanje;
- » razloži različne vrste projekcij in nariše predmete ter ravnine;
- » skicira predloge za tehniške risbe;
- » uporabi pravila tehniškega risanja in grafične simbole;
- » samostojno nariše načrt v različnih projekcijah, presekih, jih senči in vključi v projektno in tehniško dokumentacijo;
- » pojasni pomen prostorskega modeliranja in razvija prostorsko predstavo;
- » prikaže osnovne geometrijske elemente v ravninah in prostoru.

TERMINI

- aksonometrična projekcija ○ ortogonalna projekcija ○ veljaven standard



LESNI KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI

CILJI

Dijak:

○: spozna tradicionalne in moderne načine vezave lesa;

SC (5.1.2.1)

○: razume pomen delovanja lesa in opredeli njegov vpliv na konstruiranje ter spozna pravila spajanja;

○: spozna različne vrste pohištenega in stavbnega okovja ter različne načine vgradnje posameznega okovja.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

» konstruira lesne vezi;

» razvrsti okovje po funkcijah in utemelji izbiro najustreznejših okovij za izbrani primer.

TERMINI

◦ lesna zveza ◦ razstavljiva in nerazstavljiva vez ◦ dimenzioniranje vezi ◦ lesna gradnja

KONSTRUIRANJE LESNIH IZDELKOV

CILJI

Dijak:

- : razjasni vpliv ergonomije na konstruiranje različnega bivalnega in stavbnega pohištva;
- : spozna in razlikuje tipične lesarske izdelke ter usvoji njihove značilnosti;
- : razlikuje lastnosti masivnega lesa in lesnih plošč pri konstruiranju;
- : usvoji načine in oblike uporabe lesa v gradbeništvu;
- : spozna se z različnimi strešnimi konstrukcijami in opažnimi ploščami;
- : spozna problematiko konstruiranja montažnih hiš.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » konstruira enostaven izdelek iz masivnega lesa in lesnih plošč;
- » izbere in pojasni ustrezne konstrukcijske vezi glede na vrste materialov in vrsto izdelkov;
- » našteje različne vrste strešnih konstrukcij in jih opiše;
- » pozna prednosti in pomanjkljivosti montažne gradnje;
- » pozna uporabnost opažnih plošč.

TERMINI

- okvirna vez ○ obodna vez

OSNOVE OBLIKOVANJA POHIŠTVA

CILJI

Dijak:

- : spozna pomen pohištva za bivalno kulturo;
- : usvoji pojme: kultura, bivanje, slog, moda, umetnost, oblikovanje, industrijsko oblikovanje;
- : spozna pomen uvajanja sodobnega oblikovanja v proizvodnjo ter antropometrije in ergonomije v oblikovanje pohištva;
- : razume pomen standardizacije, tipizacije in unikatnosti izdelkov.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » utemelji pomen pohištva za bivalno kulturo;
- » **našteje pojme s področja oblikovanja in jih pojasni;**
- » utemelji pomen uvajanja sodobnega oblikovanja v proizvodnjo;
- » **pojasni pomen** funkcije kot komponente oblikovanja pohištva, antropometrije in **ergonomije v oblikovanju pohištva;**
- » razloži pomen standardizacije, tipizacije in unikatnosti izdelkov.

TERMINI

○ ergonomija ○ dizajn ○ oblikovanje ○ prototip

KONSTRUIRANJE LESENIH IZDELKOV Z RAČUNALNIKOM

CILJI

Dijak:

●: usvoji ukaze za risanje osnovnih elementov 2D in 3D risbe z ustreznimi računalniškimi programi;

SC (4.1.3.1)

●: spozna ukaze za tiskanje risbe in zlaganje načrtov, za izris pogledov, prerezov, detajlov in opremo risbe.

STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » pozna računalniške ukaze za izris načrtov;
- » nariše načrte enostavnejših izdelkov in jih natisne.

TERMINI

◦ naris ◦ tloris ◦ stranski ris ◦ merilo ◦ detajl



PROJEKTNO-RAZISKOVALNO DELO

IZBIRNO

OPIS TEME

Projektno-raziskovalno delo je metoda poučevanja in učenja, ki združuje raziskovalni pristop in projektno načrtovanje. Ta dejavnost omogoča dijakom aktivno sodelovanje pri raziskovanju določenega problema ali teme, hkrati pa skozi delo pridobijo znanje, veščine in izkušnje, povezane z realnimi življenjskimi situacijami. Je sodoben način učenja, ki dijakom omogoča, da so aktivni udeleženci v izobraževalnem procesu, hkrati pa pridobivajo znanja in veščine za uspešno soočanje z izzivi v realnem življenju.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Pri temi dijaki razvijajo sposobnost samostojnega dela, načrtovanja, izvajanja in vrednotenja projektov ter raziskovanja na področju lesarstva ali povezanih strok. Poudarek je na reševanju praktičnih problemov, uporabi pridobljenega znanja ter razvijanju kreativnosti, kritičnega mišljenja in timskega dela. Dijakom omogoča, da razvijejo praktične in raziskovalne veščine, ki so ključne za uspeh v sodobni lesarski industriji. Z delom na projektih pridobijo znanje o reševanju problemov, timskem delu in predstavitvi rezultatov, kar jih pripravlja na poklicne izzive.

SAMOSTOJNA ALI SKUPINSKA RAZISKOVALNA NALOGA

CILJI

Dijak:

- : se seznani z mogočimi temami za raziskovalne naloge;
- : spozna digitalne vire, upošteva avtorske pravice in pravilno uporablja vire, jih citira in iz njih črpa podatke za raziskovalno delo;
- SC (4.3.2.1)
- : spozna, kako se načrtuje in izvede projektno-raziskovalno delo;
- : seznani se z oblikovanjem sklepov in možnostmi različnih načinov predstavitve projektno-raziskovalnega dela.



STANDARDI ZNANJA

Dijak:

- » identificira raziskovalni izziv;
- » **načrtuje in izvede projektno-raziskovalno delo;**
- » oblikuje sklepe in ugotovitve dela ter jih na različne načine predstavi.

TERMINI

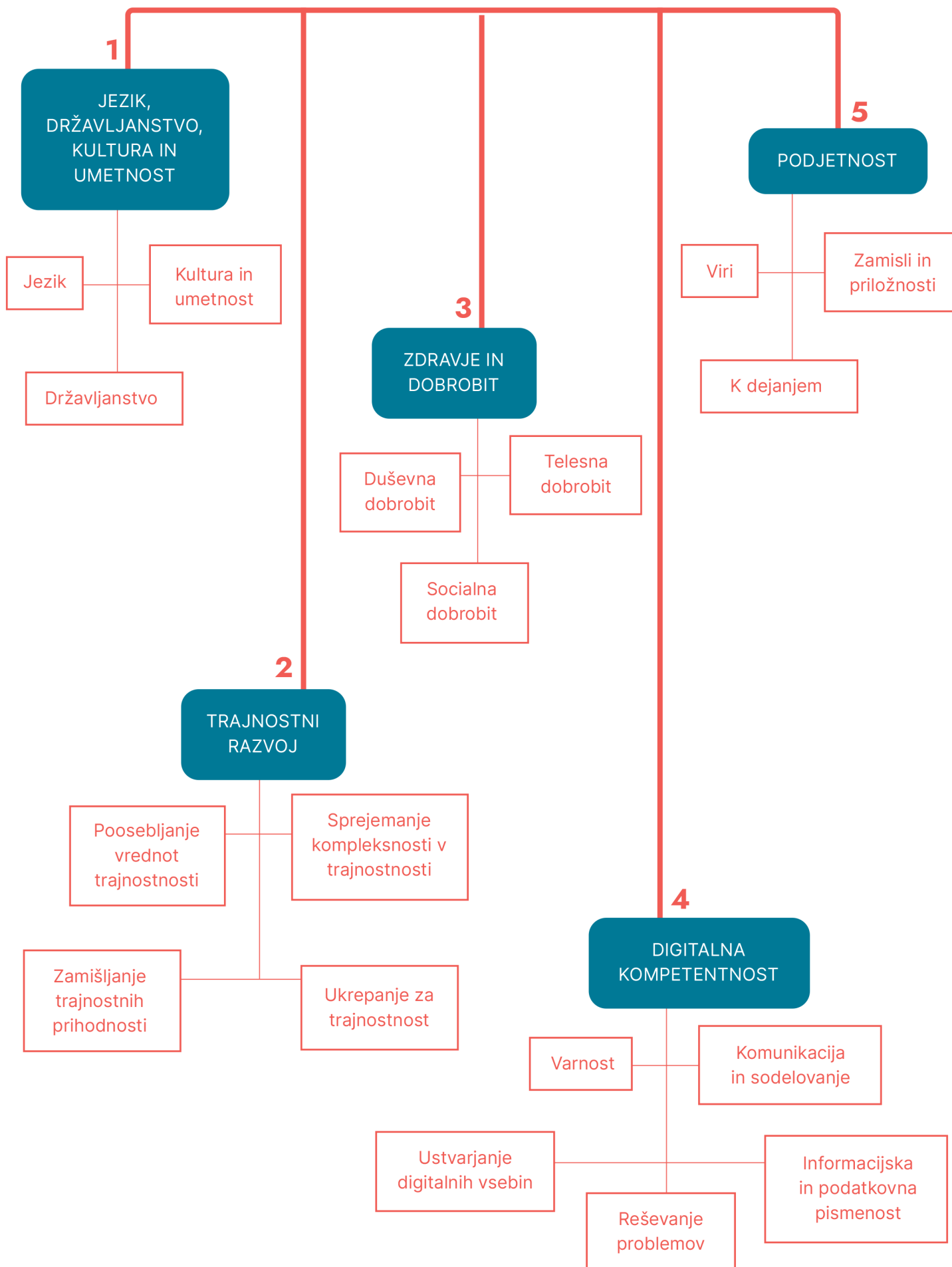
- raziskovalni pristop
- analiza podatkov
- evalvacija

VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH

PRILOGE



KLJUČNI CILJI PO PODROČJIH SKUPNIH CILJEV



1 /// JEZIK, DRŽAVLJANSTVO, KULTURA IN UMETNOST



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

1.1 JEZIK

1.1.1 Strokovna besedila	1.1.1.1 Pri posameznih predmetih razvija zmožnost izražanja v različnih besedilnih vrstah (referat, plakat, povzetek, opis, pogovor itd.).
1.1.2 Strokovni jezik	1.1.2.1 Se zaveda, da je učenje vsebine posameznega predmeta hkrati tudi spoznavanje njegove strokovne terminologije; torej učenje jezika na ravni poimenovanj za posamezne pojme in na ravni logičnih povezav. 1.1.2.2 Se izraža z ustrezno terminologijo predmeta in skrbi za ustrezno govorno ter pisno raven svojega strokovnega jezika.
1.1.3 Univerzalni opis jezika kot sistema	(pri vseh predmetih:) 1.1.3.1 Se zaveda podobnosti ter razlik med jeziki in je na to pozoren tudi pri uporabi gradiv v tujih jezikih, pri uporabi prevajalnikov, velikih jezikovnih modelov, avtomatsko prevedenih spletnih strani itd. (pri vseh jezikovnih predmetih:) 1.1.3.2 Se zaveda, da različne jezike lahko opisujemo na podoben način; pri pouku tujih jezikov zato uporablja znanje, pridobljeno pri pouku učnega jezika, in obratno: zna primerjati jezike, ki se jih uči, in razpozna podobnosti ter razlike med njimi.
1.1.4 Razumevanje pomena branja	1.1.4.1 Pri vseh predmetih redno bere, izbira raznolika bralna gradiva, jih razume, poglobljeno analizira in kritično vrednoti.
1.1.5 Jezik in nenasilna komunikacija	1.1.5.1 Razvija lastne sporazumevalne zmožnosti skozi nenasilno komunikacijo.

1.2 DRŽAVLJANSTVO

1.2.1 Poznavanje in privzemanje človekovih pravic ter dolžnosti kot temeljnih vrednot in osnov državljanske etike	1.2.1.1 Pozna, razume in sprejema človekove pravice kot skupni evropski in ustavno določeni okvir skupnih vrednot ter etike. 1.2.1.2 Razume, da so človekove pravice univerzalne in nepogojene, da uveljavljajo vrednote svobode in enakosti. 1.2.1.3 Razume in sprejema, da je obstoj pravic pogojen s spoštovanjem individualne dolžnosti do enake pravice drugega. 1.2.1.4 Razume in sprejema, da je dolžnost do enake pravice drugega dolžnost zaradi dolžnosti (ne le pravica zaradi individualnega interesa). 1.2.1.5 Razume in sprejema človekove pravice in dolžnosti kot osnovno, vsem državljanom skupno etiko (moralo), ki uveljavlja vrednote spoštovanja človekovega dostojanstva, pravičnosti, resnice, zakona, lastnine, nediskriminacije in strpnosti.
1.2.2 Etična refleksija	1.2.2.1 Spozna, da obstajajo moralna vprašanja, pri katerih ni vnaprej danih od vseh sprejetih odgovorov. 1.2.2.2 Razvija občutljivost za moralna vprašanja ter sposobnost, da o njih razmišlja skupaj z drugimi.
1.2.3 Sodelovanje z drugimi v skupnosti in za skupnost	1.2.3.1 Z namenom uresničevanja skupnega dobrega sodeluje z drugimi ter podaja in uresničuje predloge, ki kakovostno spreminjajo skupnosti. 1.2.3.2 Prek lastnega delovanja ozavešča pomen skrbi za demokratično skupnost ter krepi zavedanje o pomenu pripadnosti skupnosti za lastnodobrobit in dobrobit drugih.
1.2.4 Aktivno državljanstvo in politična angažiranost	1.2.4.1 Ob zavedanju pozitivnega pomena politike kot skupnega reševanja izzivov in skrbi za dobrobit vseh, pa tudi iskanja kompromisov in preseganja konfliktov, pozna raznolike oblike demokratičnega političnega angažiranja in se vključuje v politične procese, ki vplivajo na življenja ljudi.
1.2.5 Znanje za kritično mišljenje, za aktivno državljansko držo	1.2.5.1 Uporabi znanja vsakega predmetnega področja za kritično in aktivno državljansko držo.

1.3 KULTURA IN UMETNOST

1.3.1 Sprejemanje, doživljanje in vrednotenje kulture in umetnosti	1.3.1.1 Intuitivno ali zavestno (individualno in v skupini) vzpostavlja odnos do kulture, umetnosti, umetniške izkušnje in procesov ustvarjanja ter ob tem prepozna lastna doživetja in se vživlja v izkušnjo drugega itd.).
1.3.2 Raziskovanje in spoznavanje kulture ter umetnosti	1.3.2.1 Raziskuje in spozna kulturo, umetnost, umetniške zvrsti ter njihova izrazna sredstva v zgodovinskem in kulturnem kontekstu.
1.3.3 Izražanje v umetnosti in z umetnostjo	1.3.3.1 Je radoveden in raziskuje materiale in umetniške jezike, se z njimi izraža, razvija domišljijo ter pogloblja in širi znanje tudi na neumetniških področjih.
1.3.4 Uživanje v ustvarjalnem procesu ter dosežkih kulture in umetnosti	1.3.4.1 Uživa v ustvarjalnosti, se veseli lastnih dosežkov in dosežkov drugih. 1.3.4.2 V varnem, odprtem in spodbudnem učnem okolju svobodno izraža želje in udejanja ustvarjalne ideje.
1.3.5 Živi kulturo in umetnost	1.3.5.1 Živi kulturo in umetnost kot vrednoto v domačem in šolskem okolju ter prispeva k razvoju šole kot kulturnega središča in njenemu povezovanju s kulturnim in z družbenim okoljem.

2 /// TRAJNOSTNI RAZVOJ



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

2.1 POOSEBLJANJE VREDNOT TRAJNOSTNOSTI

2.1.1 Vrednotenje trajnostnosti	2.1.1.1 Kritično oceni povezanost lastnih vrednot in vrednot družbe s trajnostnostjo glede na svoje trenutne zmožnosti ter družbeni položaj.
2.1.2 Podpiranje pravičnosti	2.1.2.1 Pri svojem delovanju upošteva etična načela pravičnosti, enakopravnosti ter sočutja.
2.1.3 Promoviranje narave	2.1.3.1 Odgovoren odnos do naravnih sistemov gradi na razumevanju njihove kompleksnosti in razmerij med naravnimi ter družbenimi sistemi.

2.2 SPREJEMANJE KOMPLEKSNOSTI V TRAJNOSTNOSTI

2.2.1 Sistemsko mišljenje	2.2.1.1 K izbranemu problemu pristopa celostno, pri čemer upošteva povezanost okoljskega, gospodarskega in družbenega vidika. 2.2.1.2 Presoja kratkoročne in dolgoročne vplive delovanja posameznika in družbenih skupin v družbi, družbe na lokalni, regionalni, nacionalni ter globalni ravni.
2.2.2 Kritično mišljenje	2.2.2.1 Kritično presoja informacije, poglede in potrebe o trajnostnem razvoju z vidika naravnega okolja, živih bitij in družbe, pri čemer upošteva različne poglede, pogoje z osebnim, socialnim in kulturnim ozadjem.
2.2.3 Formuliranje problema	2.2.3.1 Pri opredelitvi problema upošteva značilnosti problema – (ne)jasnost, (ne)opredeljenost, (ne)določljivost problema – in lastnosti reševanja – (ne)definirane, (ne)sistemske rešitve – ter vpletenost deležnikov.

2.3 ZAMIŠLJANJE TRAJNOSTNIH PRIHODNOSTI

2.3.1 Pismenost za prihodnost	2.3.1.1 Na podlagi znanja, znanstvenih dognanj in vrednot trajnostnosti razume ter vrednoti možne, verjetne in želene trajnostne prihodnosti (scenarije). 2.3.1.2 Presoja dejanja, ki so potrebna za doseganje želene trajnostne prihodnosti.
2.3.2 Prilagodljivost	2.3.2.1 V prizadevanju za trajnostno prihodnost tvega in se kljub negotovostim prilagaja ter sprejema trajnostne odločitve za svoja dejanja.
2.3.3 Raziskovalno mišljenje	2.3.3.1 Pri načrtovanju in reševanju kompleksnih problemov/-atik trajnostnosti uporablja in povezuje znanja in metode različnih znanstvenih disciplin ter predlaga ustvarjalne in inovativne ideje in rešitve.

2.4 UKREPANJE ZA TRAJNOSTNOST

2.4.1 Politična angažiranost	2.4.1.1 Ob upoštevanju demokratičnih načel kritično vrednoti politike z vidika trajnostnosti ter sodeluje pri oblikovanju trajnostnih politik in prakse na lokalni, regionalni, nacionalni ter globalni ravni.
2.4.2 Kolektivno ukrepanje	2.4.2.1 Pri prizadevanju in ukrepanju za trajnostnost upošteva demokratična načela in aktivno ter angažirano (konstruktivno) sodeluje z drugimi.
2.4.3 Individualna iniciativa	2.4.3.1 Se zaveda lastnega potenciala in odgovornosti za trajnostno delovanje in ukrepanje na individualni, kolektivni ter politični ravni.



3.1 DUŠEVNA DOBROBIT

3.1.1 Samozavedanje	3.1.1.1 Zaznava in prepoznavna lastno doživljanje (telesne občutke, čustva, misli, vrednote, potrebe, želje) ter lastno vedenje. 3.1.1.2 Skozi izkušnje razume povezanost različnih vidikov lastnega doživljanja (telesni občutki, čustva, misli, vrednote, potrebe, želje) v specifičnih situacijah (npr. ob doživljanju uspeha in neuspeha v učnih in socialnih situacijah).
3.1.2 Samouravnavanje	3.1.2.1 Uravnava lastno doživljanje in vedenje (npr. v stresnih učnih in socialnih situacijah). 3.1.2.2 Razvija samozaupanje in samospoštovanje. 3.1.2.3 Se učinkovito spoprijema z negotovostjo in kompleksnostjo. 3.1.2.4 Učinkovito upravlja, organizira čas učenja in prosti čas.
3.1.3 Postavljanje ciljev	3.1.3.1 Prepoznavna lastne interese, lastnosti, močna in šibka področja ter v skladu z njimi načrtuje kratkoročne in dolgoročne cilje (vezane na duševno, telesno, socialno in učno področje). 3.1.3.2 Spremlja doseganje in spreminjanje načrtovanih ciljev. 3.1.3.3 Razvija zavzetost in vztrajnost ter krepi zmožnosti odložitve nagrade.
3.1.4 Prožen način razmišljanja	3.1.4.1 Razvija osebno prožnost, razvojno miselno naravnost, radovednost, optimizem in ustvarjalnost. 3.1.4.2 Učinkovito se spoprijema s problemskimi situacijami, ki zahtevajo proaktivno miselno naravnost.
3.1.5 Odgovornost in avtonomija	3.1.5.1 Krepi odgovornost, avtonomijo in skrbi za osebno integriteto.

3.2 TELESNA DOBROBIT

3.2.1 Gibanje in sedenje	3.2.1.1 Razume pomen vsakodnevnega gibanja za zdravje in dobro počutje. 3.2.1.2 Razvija pozitiven odnos do gibanja. 3.2.1.3 Vključuje se v različne gibalne dejavnosti, tudi tiste, ki razbremenijo naporen vsakdan. 3.2.1.4 Razume škodljivosti dolgotrajnega sedenja, razvija navade za prekinitev in zmanjšanje sedenja.
3.2.2 Prehrana in prehranjevanje	3.2.2.1 Razume pomen uravnotežene prehrane. 3.2.2.2 Razvija navade zdravega prehranjevanja. 3.2.2.3 Oblikuje pozitiven odnos do hrane in prehranjevanja.
3.2.3 Sprostitev in počitek	3.2.3.1 Razume pomen počitka in sprostitve po miselnem ali telesnem naporu. 3.2.3.2 Spozna različne tehnike sproščanja in uporablja tiste, ki mu najbolj koristijo. 3.2.3.3 Razume pomen dobrih spalnih navad za učinkovito telesno in miselno delovanje ter ravnanje.
3.2.4 Varnost	3.2.4.1 Spozna različne zaščitne ukrepe za ohranjanje zdravja. 3.2.4.2 Ravna varno in odgovorno, pri čemer skrbi za ohranjanje zdravja sebe in drugih.
3.2.5 Preventiva pred različnimi oblikami zasvojenosti	3.2.5.1 Usvaja znanje o oblikah in stopnjah zasvojenosti ter o strategijah, kako se jim izogniti oz. jih preprečiti z zdravim življenjskim slogom.

3.3 SOCIALNA DOBROBIT

3.3.1 Socialno zavedanje in zavedanje raznolikosti	3.3.1.1 Ozavešča lastno doživljanje in vedenje v odnosih z drugimi. 3.3.1.2 Zaveda se in prepoznava raznolikosti v ožjem (oddelek, vrstniki, družina) in širšem okolju (šola, lokalna skupnost, družba).
3.3.2 Komunikacijske spretnosti	3.3.2.1 Razvija spretnosti aktivnega poslušanja, asertivne komunikacije, izražanja interesa in skrbi za druge.
3.3.3 Sodelovanje in reševanje konfliktov	3.3.3.1 Konstruktivno sodeluje v različnih vrstah odnosov na različnih področjih. 3.3.3.2 Krepi sodelovalne veščine, spretnosti vzpostavljanja in vzdrževanja kakovostnih odnosov v oddelku, družini, šoli, širši skupnosti, temelječih na spoštljivem in asertivnem komuniciranju ter enakopravnosti.
3.3.4 Empatija	3.3.4.1 Krepi zmožnosti razumevanja in prevzemanja perspektive drugega. 3.3.4.2 Prepoznavna meje med doživljanjem sebe in drugega. 3.3.4.3 Uravnava lastno vedenje v odnosih, upoštevajoč več perspektiv hkrati.
3.3.5 Prosocialno vedenje	3.3.5.1 Krepi prepoznavanje in zavedanje potrebe po nudenju pomoči drugim. 3.3.5.2 Prepoznavna lastne potrebe po pomoči in strategije iskanja pomoči. 3.3.5.3 Krepi družbeno odgovornost.

4 /// DIGITALNA KOMPETENTNOST



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

4.1 INFORMACIJSKA IN PODATKOVNA PISMENOST

4.1.1 Brskanje, iskanje in filtriranje podatkov, informacij ter digitalnih vsebin	4.1.1.1 Izraža informacijske potrebe, išče podatke, informacije in vsebine v digitalnih okoljih ter izboljšuje osebne strategije iskanja.
4.1.2 Vrednotenje podatkov, informacij in digitalnih vsebin	4.1.2.1 Analizira, primerja in kritično vrednoti verodostojnost in zanesljivost podatkov, informacij in digitalnih vsebin.
4.1.3 Upravljanje podatkov, informacij in digitalnih vsebin	4.1.3.1 Podatke zbira, obdeluje, prikazuje in shranjuje na najustreznejša mesta (trdi disk, oblak, USB itd.), tako da jih zna kasneje tudi najti.

4.2 KOMUNIKACIJA IN SODELOVANJE

4.2.1 Interakcija z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.1.1 Sporazumeva se z uporabo različnih digitalnih tehnologij in razume ustrezna sredstva komunikacije v danih okoliščinah.
4.2.2 Deljenje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.2.1 Deli podatke, informacije in digitalne vsebine z drugimi z uporabo ustreznih digitalnih tehnologij. Deluje v vlogi posrednika in je seznanjen s praksami navajanja virov ter avtorstva.
4.2.3 Državljijsko udejstvovanje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.3.1 Išče in uporablja portale za udejstvovanje v družbi. Poišče skupine, ki zastopajo njegove interese, s pomočjo katerih lahko aktivno daje predloge za spremembe.
4.2.4 Sodelovanje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.4.1 Z digitalnimi orodji soustvarja skupno vsebino in se zavzema za krepitev sodelovanja med člani.
4.2.5 Spletni bonton	4.2.5.1 Pri uporabi digitalnih tehnologij in omrežij prilagaja svoje vedenje pričakovanjem ter pravilom, ki veljajo v določeni skupini.
4.2.6 Upravljanje digitalne identitete	4.2.6.1 Ustvari eno ali več digitalnih identitet in z njimi upravlja, skrbi za varovanje lastnega ugleda ter za ravnanje s podatki, ki nastanejo z uporabo številnih digitalnih orodij in storitev v različnih digitalnih okoljih.

4.3 USTVARJANJE DIGITALNIH VSEBIN

4.3.1 Razvoj digitalnih vsebin	4.3.1.1 Ustvarja in ureja digitalne vsebine v različnih formatih.
4.3.2 Umeščanje in poustvarjanje digitalnih vsebin	4.3.2.1 Digitalne vsebine obogati z dodajanjem slik, glasbe, videoposnetkov, vizualnih efektov idr.
4.3.3 Avtorske pravice in licence	4.3.3.1 Pozna licence in avtorske pravice. Spoštuje pravice avtorjev in jih ustrezno citira.
4.3.4 Programiranje	4.3.4.1 Zna ustvariti algoritem za rešitev enostavnega problema. Zna odpraviti preproste napake v programu.

4.4 VARNOST

4.4.1 Varovanje naprav	4.4.1.1 Deluje samozaščitno; svoje naprave zaščiti z ustreznimi gesli, programsko opremo in varnim ravnanjem, jih ne pušča brez nadzora v javnih prostorih idr.
4.4.2 Varovanje osebnih podatkov in zasebnosti	4.4.2.1 Varuje osebne podatke in podatke drugih ter prepoznava zaupanja vredne ponudnike digitalnih storitev.
4.4.3 Varovanje zdravja in dobrobiti	4.4.3.1 Digitalno tehnologijo uporablja uravnoteženo, skrbi za dobro telesno in duševno dobrobit ter se izogiba negativnim vplivom digitalnih medijev.
4.4.4 Varovanje okolja	4.4.4.1 Zaveda se vplivov digitalnih tehnologij in njihove uporabe na okolje.

4.5 REŠEVANJE PROBLEMOV

4.5.1 Reševanje tehničnih težav	4.5.1.1 Prepozna tehnične težave pri delu z napravami ali digitalnimi okolji ter jih rešuje.
4.5.2 Prepoznavanje potreb in opredelitev tehnoloških odzivov	4.5.2.1 Prepoznava in ocenjuje potrebe, izbira ter uporablja digitalna orodja in jih prilagaja lastnim potrebam.
4.5.3 Ustvarjalna uporaba digitalne tehnologije	4.5.3.1 S pomočjo digitalne tehnologije ustvarja rešitve in novosti v postopkih ter izdelkih.
4.5.4 Prepoznavanje vrzeli v digitalnih kompetencah	4.5.4.1 Prepozna vrzeli v svojih digitalnih kompetencah, jih po potrebi izboljšuje in dopolnjuje ter pri tem podpira tudi druge.



5.1 ZAMISLI IN PRILOŽNOSTI

5.1.1 Odkrivanje priložnosti	5.1.1.1 Prepoznavava avtentične izzive kot priložnosti za ustvarjanje vrednost zase in za druge.
5.1.2 Ustvarjalnost in inovativnost	5.1.2.1 Pri reševanju izzivov na ustvarjalen način uporablja znanje in izkušnje za ustvarjanju boljših rešitev.
	5.1.2.2 Pripravi nabor možnih rešitev izziva, pri čemer stremi k oblikovanju vrednosti za druge.
5.1.3 Vizija	5.1.3.1 Oblikuje vizijo prihodnosti, ki vključuje odgovore na vprašanja, kaj namerava početi v prihodnosti, kakšen želi postati in kakšno skupnost želi sooblikovati.
5.1.4 Vrednotenje zamisli	5.1.4.1 Vrednoti rešitve ob upoštevanju kriterijev po načelu ustvarjanja dobrobiti za druge in izbere ustrezno rešitev.
5.1.5 Etično in trajnostno razmišljanje	5.1.5.1 Prepozna in ovrednoti vpliv svojih odločitev ter ravnanj na skupnost in okolje.

5.2 VIRI

5.2.1 Samozavedanje in samoučinkovitost	5.2.1.1 Prepozna svoje želje, močna in šibka področja ter zaupa, da lahko pozitivno vpliva na ljudi in situacije.
5.2.2 Motiviranost in vztrajnost	5.2.2.1 Je pozitivno naravnani, samozavesten in osredotočen na proces reševanja izziva.
	5.2.2.2 Vztraja pri opravljanju kompleksnejših nalog.
5.2.3 Vključevanje virov	5.2.3.1 Pridobi podatke in sredstva (materialna, nematerialna in digitalna), potrebne za prehod od zamisli k dejanjem, s katerimi odgovorno in učinkovito upravlja, pri čemer upošteva učinkovito izrabo lastnega časa in finančnih sredstev.
5.2.4 Vključevanje človeških virov	5.2.4.1 Spodbuja in motivira druge pri reševanju skupnih nalog.
	5.2.4.2 Poišče ustrezno pomoč posameznika (npr. vrstnika, učitelja, strokovnjak itd.) ali strokovne skupnosti.
	5.2.4.3 Razvije spretnosti za učinkovito komunikacijo, pogajanje, vodenje, ki so potrebne za doseganje rezultatov.
5.2.5 Finančna pismenost	5.2.5.1 V različnih življenjskih situacijah prepozna in rešuje finančne izzive (viri finančnih sredstev, skrb za denar, poslovanje npr. z banko, zavarovalnico ter drugimi finančnimi institucijami, ocena potrebnih sredstev, tveganj in odločitev o zadolževanju ter naložbi, varčevanju).
	5.2.5.2 Sprejema odgovorne finančne odločitve za doseganje blaginje (osebne in za skupnost).
	5.2.5.3 Pridobiva ustrezno znanje na področju finančne pismenosti za kakovostno vsakdanje in poklicno življenje.

5.3 K DEJANJEM

5.3.1 Prevzemanje pobude	5.3.1.1 Spodbuja in sodeluje pri reševanju izzivov, pri čemer prevzema individualno in skupinsko odgovornost.
5.3.2 Načrtovanje in upravljanje	5.3.2.1 V procesu reševanja problemov si zastavlja kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne cilje, opredeli prednostne naloge in pripravi načrt.
	5.3.2.2 Prilagaja se nepredvidenim spremembam.
5.3.3 Obvladovanje negotovosti, dvoumnosti in tveganja	5.3.3.1 Na nepredvidene situacije se odziva s pozitivno naravnanoostjo in ciljem, da jih uspešno razreši.
	5.3.3.2 Pri odločitvah primerja in analizira različne informacije, da zmanjša negotovost, dvoumnost in tveganja.
5.3.4 Sodelovanje	5.3.4.1 Sodeluje z različnimi posamezniki ali skupinami.
	5.3.4.2 Morebitne spore rešuje na konstruktiven način in po potrebi sklepa kompromise.
5.3.5 Izkusveno učenje	5.3.5.1 Z reševanjem izzivov pridobiva nove izkušnje in jih upošteva pri sprejemanju nadaljnjih odločitev.
	5.3.5.2 Presoja uspešnost doseganja zastavljenih ciljev in pri tem prepozna priložnosti za nadaljnje učenje.
	5.3.5.3 Prepozna priložnosti za aktivno uporabo pridobljenega znanja v novih situacijah.
	5.3.5.4 Povratne informacije uporabi za nadaljnji razvoj podjetnostne kompetence.