



Vključevanje ključnih kompetenc

Digitalne kompetence

Poročilo, pripravljeno v okviru projekta »Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest 2022–2026«

Maj 2026

Vključevanje ključnih kompetenc – Digitalne kompetence

Poročilo o opravljeni aktivnosti Vključevanje ključnih kompetenc – Digitalne kompetence.

Interno gradivo.

PRI PRIPRAVI POROČILA SO SODELOVALI:

Avtorji:

Simon Grižonič, Boris Klančnik, Uroš Ocepek

Urednica:

Lea Avguštin

Jezikovni pregled:

Amidas, d.o.o.

Center RS za poklicno izobraževanje

Ljubljana, maj 2026

Projekt sofinancirata Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje Republike Slovenije in Evropska unija – NextGenerationEU. Projekt se izvaja skladno z načrtom v okviru razvojnega področja »Pametna, trajnostna in vključujoča rast«, komponente Krepitev kompetenc, zlasti digitalnih in tistih, ki jih zahtevajo novi poklici in zeleni prehod (C3 K5), ukrepov: reforma C. Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest in investicija G. Krepitev sodelovanja med izobraževalnim sistemom in trgom dela: projekt Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest.

Kazalo

O projektu	4
1 Uvod.....	5
2 Načrt vključevanja digitalnih kompetenc v učni proces	6
3 Umeščanje digitalnih kompetenc v izobraževalni program	7
4 Metodologija za vključevanje digitalnih kompetenc v globalno učno pripravo	7
5 Priloge.....	13
5.1 Priloga 1: Primer uporabe digitalnih kompetenc	13
5.2 Priloga 2: Načrt učne situacije – Mehatronik operater	16

Kazalo razpredelnic

<i>Razpredelnica 1: Strokovni moduli programa Strojni tehnik</i>	<i>9</i>
--	----------

Kazalo shem

<i>Shema 1: Predlogi sprememb v katalogu znanja</i>	<i>11</i>
---	-----------

O projektu

Projekt »Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest 2022–2026« je financiran v okviru Načrta za okrevanje in odpornost (NOO), ki je nacionalni program reform in naložb, s katerimi se blažijo gospodarske in socialne posledice pandemije covida-19 v Sloveniji. Namen načrtovanih ukrepov NOO je do leta 2026 podpreti dolgoročno trajnostno rast ter obravnavati izzive zelenega in digitalnega prehoda.

Temeljni cilj projekta je modernizirati poklicno in strokovno izobraževanje na način, ki bo omogočal krepitev kompetenc za digitalni in zeleni prehod, večjo prilagodljivost, odpornost in odzivnost PSI na potrebe trga dela, okolja in posledično izboljšanje njegove relevantnosti za gospodarsko okrevanje, zvišanje produktivnosti ter uravnotežen družbeni, okoljski in gospodarski razvoj.

V okviru projekta se izvajajo naslednje aktivnosti:

- aktivnost 1: kompetence in kvalifikacije za digitalni in zeleni prehod,
- aktivnost 2: kakovost načrtovanja in izvedbe programov srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja na ravni izvajalcev,
- aktivnost 3: nadaljnji razvoj vajeništva in povezava šol s podjetji,
- aktivnost 4: digitalno podprta učna mesta na področju zdravstva in socialnega varstva ter predšolske vzgoje,
- aktivnost 5: prenova višješolskih študijskih programov (za zeleni in digitalni prehod) in
- aktivnost 6: izvedba dogodkov za povečanje atraktivnosti in kakovosti PSI.

Dokument se nanaša na aktivnost 2 ter znotraj nje na usposabljanje strokovnih in vodstvenih delavcev, osredotoča pa se na ključno kompetenco – Digitalnost.

1 Uvod

V poklicnem in strokovnem izobraževanju digitalne kompetence omogočajo razvoj znanja, potrebnega za učinkovito delo, mobilnost na trgu dela ter pripravljenost na spremembe v poklicnem življenju. Pomagajo tudi pri vključevanju dijakov v družbene aktivnosti in povečujejo njihovo zaposljivost. Hkrati omogočajo posameznikom samozavestno, kreativno in kritično uporabo digitalnih tehnologij, kar je ključno za učinkovito sodelovanje v sodobni družbi in gospodarstvu ter za spopadanje z izzivi digitalne dobe. Upoštevanje okvirja DigComp 2.2 pri poučevanju omogoča sistematično in postopno razvijanje digitalnih veščin skozi celotno izobraževalno vertikalo. Vključevanje načel DigComp spodbuja aktivnejše metode poučevanja, kot so sodelovalno učenje, uporaba digitalnih orodij pri projektih, iskanje informacij, digitalna kreativnost ipd.

Konkretno to pomeni, da se dijaki naučijo:

- učinkovito iskati, analizirati in vrednotiti informacije,
- ustvarjati, integrirati in deliti digitalne vsebine,
- varno uporabljati digitalna orodja ter zaščititi svoje podatke in zasebnost,
- komunicirati in sodelovati prek digitalnih platform,
- kreativno reševati probleme s pomočjo digitalne tehnologije,
- prepoznati in zapolniti vrzeli v svojih digitalnih veščinah.

Osnova za umeščanje digitalnih kompetenc je evropski referenčni okvir DigComp 2.2, ki opredeljuje pet glavnih področij:

- Informacijska in podatkovna pismenost (iskanje, vrednotenje, upravljanje informacij),
- Komuniciranje in sodelovanje (spletna komunikacija, sodelovanje, bonton, digitalna identiteta),
- Ustvarjanje digitalnih vsebin (oblikovanje, urejanje, programiranje, avtorske pravice),
- Varnost (zaščita naprav, podatkov, zdravja in okolja),
- Reševanje problemov (tehnične težave, ustvarjalna uporaba tehnologije, samoevalvacija znanja).

2 Načrt vključevanja digitalnih kompetenc v učni proces

Evropski okvir digitalnih kompetenc (DigComp 2.2, 2022) opredeljuje pet ključnih področij, znotraj katerih je 21 specifičnih kompetenc. Vsaki kompetenci so priloženi jasni in operativni učni cilji, ki jih dijak razvija skozi različne učne situacije.

Področja in kompetence z učnimi cilji

- **Informacijska in podatkovna pismenost**
 - Brskanje, iskanje in filtriranje: dijak izraža informacijske potrebe, oblikuje iskalne strategije ter učinkovito dostopa do digitalnih virov.
 - Vrednotenje: kritično ocenjuje verodostojnost in zanesljivost podatkov.
 - Upravljanje: organizirano zbira, ureja, shrani in posreduje podatke.
- **Komuniciranje in sodelovanje**
 - Sporazumevanje: uporablja ustrezna digitalna komunikacijska orodja.
 - Deljenje vsebin: deli in označuje avtorstvo vsebin.
 - Državlјansko udejstvovanje: aktivno sodeluje v digitalni družbi.
 - Sodelovanje: sodeluje pri digitalnem soustvarjanju.
 - Spletni bonton: spoštuje pravila vedenja na spletu.
 - Digitalna identiteta: zavestno upravlja svoj spletni ugled.
- **Ustvarjanje digitalnih vsebin**
 - Razvoj vsebin: ustvarja vsebine v različnih formatih.
 - Poustvarjanje: obogati obstoječe vsebine z elementi multimedije.
 - Avtorske pravice: pozna in upošteva avtorske licence.
 - Programiranje: ustvari preprost algoritem in odpravi napake v kodi.
- **Varnost**
 - Zaščita naprav: zavaruje naprave pred zlorabami.
 - Varovanje osebnih podatkov: varuje svojo zasebnost in prepoznava phishing.
 - Zdravje in dobro počutje: uravnoreženo uporablja tehnologijo.
 - Varstvo okolja: pozna vpliv digitalnih naprav na okolje.

- **Reševanje problemov**

- Tehnične težave: odpravlja težave pri uporabi tehnologije.
- Tehnološki odzivi: prepozna potrebe in izbira ustrezna digitalna orodja.
- Ustvarjalna uporaba: uporablja tehnologijo za inovativne rešitve.
- Samoevalvacija: prepozna lastne vrzeli in išče možnosti za izboljšave.

3 Umeščanje digitalnih kompetenc v izobraževalni program

Pri umeščanju DigComp 2.2 v izobraževalni program in pregledu poklicnih standardov je pomembno, da se ustrezno povežejo zahteve trga dela, digitalne kompetence ter učni cilji programa. Pripravljalci izobraževalnega programa morajo pregledati, ali so v delovnih nalogah in kompetencah poklicnega standarda že vključene digitalne naloge, kot so:

- delo z digitalnimi orodji,
- obdelava podatkov,
- uporaba digitalnih naprav,
- komunikacija prek digitalnih kanalov,
- digitalna varnost.

Če so te naloge prisotne, jih je treba povezati s področji DigComp 2.2. Če jih ni, je treba razmisliti, kako bi jih bilo glede na naravo poklica smiselno dodati.

4 Metodologija za vključevanje digitalnih kompetenc v globalno učno pripravo

Umeščanje okvira DigComp 2.2 v srednje poklicno in strokovno izobraževanje mora biti strateško, usklajeno in postopno, da prinese trajne učinke. Najbolj učinkovito je vključevanje DigComp 2.2 kot prečne kompetence, ne kot izoliranega

predmeta. Tako omogočimo, da dijaki celostno razvijajo digitalne spretnosti, povezane z njihovo stroko, hkrati pa krepijo tudi kritično razmišljanje, digitalno odgovornost in inovativnost.

Za uspešno implementacijo digitalnih kompetenc v pouk se priporoča celostni pristop šolskega tima, razdeljen v pet zaporednih korakov:

1. Preučitev dokumenta DigComp 2.2

- Člani šolskega tima se seznaniijo z vsebino in strukturo DigComp 2.2.
- Poudarek je na razumevanju petih področij in 21 kompetenc ter njihovega pomena za dijaka.
- Možna organizacija internega strokovnega usposabljanja.

2. Pregled učnih načrtov in katalogov znanj

- Skupaj z učiteljskim zborom se analizirajo obstoječi učni načrti predmetov in katalogi strokovnih modulov za posamezen izobraževalni program.
- Identificira se, katere digitalne kompetence so že vključene v obstoječe učne načrte in kataloge znanja ter kje so vrzeli.

3. Priprava prečne tabele za vsak izobraževalni program

- Za vsak izobraževalni program se pripravi preglednica:
 - **vrstice:** 21 digitalnih kompetenc,
 - **stolpci:** predmeti/strokovni moduli,
 - **vnos:** stopnja pokritosti (v celoti, delno, ni pokrito).
- Ta matrika omogoča identifikacijo vrzeli ali večje pokritosti – podvajanj.

4. Načrt vključevanja manjkajočih kompetenc

- Šolski tim določi, v katere predmete ali strokovne module se bodo smiselno vključile potrebne digitalne kompetence glede na poklic.
- Določi se ciljna raven (npr. temeljna, vmesna, napredna raven).
- Aktivnosti se uskladijo s prenovljenimi učnimi cilji in didaktičnimi priporočili.
- Na primer: »varovanje osebnih podatkov« vključimo v informatiko, PUD

in državljansko vzgojo.

5. Evalvacija in spremljanje

- Določijo se merila za preverjanje doseganja kompetenc (projektno delo, e-portfelj, samoevalvacije, preverjanja in ocenjevanja znanja ...).
- Uvede se letna refleksija z evalvacijskim poročilom.
- Po potrebi se prilagodi vključenost glede na povratne informacije učiteljev in dijakov.
- Sledi se razvoju učiteljev z načrtnim usposabljanjem in mentorstvom.

Primer vključevanja digitalnih kompetenc

a) Pregled učnih načrtov in katalogov znanj

Pregledali smo strokovne module programa Strojni tehnik.

Razpredelnica 1: Strokovni moduli programa Strojni tehnik

* oznake: M1-M8 Moduli; Kratice R, U in M so začetnice imen pregledovalcev (npr. Rok, Urška, Marta)

SKLOP in KOMPETENC A	Opis kompetence	M1 Tehniško komuniciranje	M2 Načrtovanje konstR, Ukclj	M3 Poslovanje in organizacija	M4 Učinkovita raba energije	M5 Lastnosti materialov, primarno oblikovanje in preoblikovanje	M6 Delovanje krmilnih in električnih komponent	M7 Obdelava gradiv	M8 Spajanje gradiv in toplotna obdelava
1 Informacijska pismenost									
1.1 Brskanje, iskanje in izbira podatkov, informacij in digitalnih vsebin		Brskanje, iskanje	R, U	R, U					
1.2 Vrednotenje podatkov, informacij in digitalnih vsebin			R						
1.3 Upravljanje s podatki, informacijami in digitalnimi vsebinami		R, U, M		R					
2 Komuniciranje in sodelovanje									
2.1 Sporazumevanje z uporabo digitalnih tehnologij		R, U, M		R, U					
2.2 Deljenje z uporabo digitalnih tehnologij									
2.3 Prizadevno državljanstvo z uporabo digitalnih tehnologij		U							
2.4 Sodelovanje z uporabo digitalnih tehnologij									
2.5 Spletni bonton		R, U, M							
2.6 Upravljanje z digitalno identiteto		Malo (pozna pomen digitalnega podpisa)							
3 Izdelovanje digitalnih vsebin									
3.1 Razvoj digitalnih vsebin		R, U, M	R, U	R, U			R, U	U	U
3.2 Umeščanje in poustvarjanje digitalnih vsebin		R, U	R		R				U
3.3 Avtorske pravice in licence		R**, M							
3.4 Programiranje		Preglednice?	U						
4 Varnost									
4.1 Varovanje naprav		R, U, M							
4.2 Varovanje osebnih podatkov in zasebnosti		R							
4.3 Varovanje zdravja in dobrega počutja		R*, M							
4.4 Varovanje okolja		R, U, M							
5 Reševanje problemov									
5.1 Reševanje tehničnih težav							R		
5.2 Prepoznavanje potreb in tehnoloških zadreg			R						
5.3 Ustvarjalna uporaba digitalnih tehnologij			R						
5.4 Prepoznavanje digitalnih razkorakov									

b) Predlogi dopolnitev

V vsak strokovni modul smo dopisali predloge sprememb, da vključimo digitalne kompetence, ki so nujne za poklicno usposobljenost strojnega tehnika.

Shema 1: Predlogi sprememb v katalogu znanja

SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE STROJNI TEHNIK / 2008  KATALOG ZNANJA 1. Ime modula: NAČRTOVANJE KONSTRUKCIJ 2. Usmerjevalni cilji: Dijak: - se uči obravnavati primere iz področja tehnike - razvija sposobnosti, ki spodbujajo njegov osebni razvoj, samoiniciativnost, tehnično mišljenje, ustvarjalnost, vedoželjnost, kritičnost, preudarnost in natančnost ter vztrajnost, navajajo se na logično sklepanje in sistematičnost pri delu - spozna zakone mehanike, ki so osnova za razumevanje pri dimensioniranju in oblikovanju konstrukcij - navaja se na rabo strokovne terminologije pri pojasnjevanju zakonov mehanike - uporablja zakone mehanike pri reševanju preprostih praktičnih primerov - se navaja na uporabo strokovne literature in iskanje podatkov iz tabel in diagramov - povezuje različna znanja in jih kritično presoja - spozna posamezne elemente in sklope in njihove osnovne zakonitosti delovanja - navaja se načrtovati in usmerjati delo k izpolnitvi cilja - spozna postopek snovanja in konstruiranja - razvija inovativnost in kreativnost pri snovanju in konstruiranju izdelkov Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov: 3. Poklicne kompetence: - dimensionirati, oblikovati in analizirati konstrukcije v skladu z obremenitvami, ki jih prenašajo - poskati standarde in kataloge proizvajalcev ter iz njih izbirati strojne elemente in komponente glede na dane zahteve - izdelati delavniško dokumentacijo za nestandardni element in sestavno dokumentacijo izdelka po klasični metodi in s pomočjo programske opreme - sodelovati pri snovanju in konstruiranju novih izdelkov in izboljšav na obstoječih izdelkih 4. Operativni cilji: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Informativni cilji</th> <th>Formativni cilji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dijak:</td> <td>Dijak:</td> </tr> <tr> <td> - spozna nosilne sisteme v ravnini: definicijo nosilnega sistema v ravnini, podpore, obtežbe (vrste zunanjih obremenitev), zunanjo statično določeno, reakcije pri statično določenih nosilnih sistemih - spozna razlike med nosilcem, palico in vrvi </td> <td> - definira nosilni sistem - opíše možne primere obtežbe - pojasni pojem podpore ter odvisnost med vrsto podpore in številom in usmeritvijo reakcij - definira in razloži pojem statične določenosti </td> </tr> </tbody> </table>	Informativni cilji	Formativni cilji	Dijak:	Dijak:	- spozna nosilne sisteme v ravnini: definicijo nosilnega sistema v ravnini, podpore, obtežbe (vrste zunanjih obremenitev), zunanjo statično določeno, reakcije pri statično določenih nosilnih sistemih - spozna razlike med nosilcem, palico in vrvi	- definira nosilni sistem - opíše možne primere obtežbe - pojasni pojem podpore ter odvisnost med vrsto podpore in številom in usmeritvijo reakcij - definira in razloži pojem statične določenosti	- spozna prečni prerez in notranje obremenitve v elementih nosilnih sistemov: nosilci, palični nosilci, vrvi - spozna osnovne pojme trdnosti: deformabilno telo, napetosti in deformacije, vrste obremenitev, normalne in tangencialne napetosti, vzdolžne in prečne deformacije, dopustna napetost, trajna dinamična trdnost - spozna napetosti (natezo, temperaturno, tlačno, uklonsko, strižno, upogibno, vzvojno) v konstrukcijskih elementih in zakonitosti za določanje njih - spozna deformacije kot posledica obremenitev in osnovne zakonitosti deformacij in obremenitev - spozna elemente razstavljenih zvez in značilne slike teh zvez - spozna naloge in uporabnost zveze z zatiči, s sorniki, z vskočniki, z navoji - spozna lastnosti, oblike in standarde zatičev, sornikov, vskočnikov - spozna elemente vijajčne zveze ter pravila za risanje in kotiranje navojev - spozna vrste navojev, profile navojev, dimenzije navojev in vijajnih zvez - seznani se s standardi za navoje, vijake, matic, podložke in njihovo uporabo - spozna uporabnost kovinskih zvez in obremenitve zveze - spozna značilne slike zakovov glede na lego spajancev in kovic - spozna vrste in uporabnost grednih vezi - spozna pomen, oblike, značilne slike in materiale grednih vezi - spozna uporabnost in vrste ležajev - spozna razliko med drsnimi in kotalnimi ležaji, se seznani s primeri uporabe in njihovimi posebnostmi - spozna pomen gradiv za drsne ležaje - spozna osnovne principe delovanja kotalnih ležajev in jih zna poimenovati - spozna pomen pravilne vgradnje kotalnih ležajev - spozna pomen ustreznega mazanja in tesnenja ležajev ter ustreznih maziv - spozna uporabnost osi in gredi ter razliko med njima - spozna upogibni in torzijski moment kot obremenitev gredi in upogibni moment pri - opíše in skicira konstrukcijske izvedbe različnih podpor in stikov med elementi nosilnih sistemov - izračuna reakcije v podporah - navede osnovne lastnosti konstrukcijskih elementov - zna vpeljati notranje sile in momente, ki ugotovijo obravnavani del nosilnega sistema z zunanjimi silami - analitično določa potek notranjih sil in upogibnih momentov vzdolž osi nosilca brez prečnega polja, s prečnim poljem in konzolne nosilce, z ustreznim orodjem IT za risanje diagramov diagrami prikaže potek notranjih sil in upogibnih momentov vzdolž osi nosilca (++3.1) - opíše možnosti uporabe paličnih nosilcev - preveri zunanjo in notranjo statično določeno paličnega nosilca - analitično določi osne sile v paličah čistih paličnih konstrukcij - definira deformabilno telo ter model elastičnega in plastičnega telesa - opíše vsebino in naloge nauka o trdnosti - definira napetost in lastnosti realnega telesa - ugotovi napetostna stanja glede na znano obremenitev telesa in jih opíše - opíše relativne vzdolžne in prečne deformacije - definirata dejanske in dopustne obremenitve ter napetosti glede na čas in jih primerja - preračuna in dimensionira natežno ali tlačno obremenjene konstrukcijske elemente - izračuna deformacije natežno ali tlačno obremenjenih elementov - kontrolira enakomerno porazdeljeni površinski tlak na stičnih površinah konstrukcijskih delov - dimensionira strižno obremenjene elemente za konstrukcijske zveze in izračuna potrebno strižno silo za prebijanje materiala - pojasni čisti upogib, opíše upogibnico, nevtrarno ravnino in nevtrarno os prereza skicira in pojasni diagram upogibne napetosti po prerezu nosilca (++3.1) - izračunati robno upogibno napetost pri enojnem upogibu in razloži vpliv oblike prereza na nosilnost upogibno obremenjenega nosilca - s pomočjo tabel izračuna deformacije enostavnih upogibno obremenjenih nosilcev
Informativni cilji	Formativni cilji						
Dijak:	Dijak:						
- spozna nosilne sisteme v ravnini: definicijo nosilnega sistema v ravnini, podpore, obtežbe (vrste zunanjih obremenitev), zunanjo statično določeno, reakcije pri statično določenih nosilnih sistemih - spozna razlike med nosilcem, palico in vrvi	- definira nosilni sistem - opíše možne primere obtežbe - pojasni pojem podpore ter odvisnost med vrsto podpore in številom in usmeritvijo reakcij - definira in razloži pojem statične določenosti						

Posamezni učitelji nato strukturirano, smiselno in merljivo vključujejo digitalne kompetence iz DigComp 2.2 v učno pripravo. Učitelj naj jasno opredeli, katero digitalno kompetenco razvija, kako jo vključuje v učno dejavnost in kako bo spremljal napredek.

V ciljih učne priprave dodajo tudi cilje, povezane z digitalnimi kompetencami. Na primer: Dijaki razvijajo digitalno kompetenco »3.1 Razvijanje digitalne vsebine« (DigComp 2.2), saj pri nalogi samostojno oblikujejo digitalno poročilo z uporabo urejevalnika besedil, vključijo tabele in slike ter upoštevajo pravila oblikovanja.

V opisu poteka učne ure ali učnih metod natančno navedejo, kako bo vključena digitalna kompetenca. Na primer: Dijaki v parih oblikujejo infografiko o postopku varnega ravnanja z orodji v spletni aplikaciji Canva. Pri tem uporabljajo ustrezne predloge, uvažajo slike in dodajajo besedilo – razvijajo digitalno kompetenco »3.2 Integracija in preoblikovanje digitalne vsebine«.

Pri vrednotenju dela dijakov (ocenjevanju) naj bo jasno zapisano, kako bo učitelj spremljal napredek na področju digitalnih kompetenc. Na primer: Vrednotenje infografike po kriterijih: (1) ustreznost vsebine, (2) digitalno oblikovanje, (3) upoštevanje avtorskih pravic (kompetenca 4.2). Dijaki se tudi samoocenijo z uporabo evalvacijskega obrazca DigComp (osnovni nivo).

5 Priloge

5.1 Priloga 1: Primer uporabe digitalnih kompetenc

Tema: Delo z arhivskimi datotekami ZIP in uporaba funkcije Pack and Go v SolidWorksu

Trajanje: 1 šolska ura (45 minut)

Prostor: Računalniška učilnica

Oprema: Računalniki z nameščenim SolidWorks, dostop do interneta,

Učni cilji

Dijaki bodo:

- razumeli razliko med mapo z datotekami in arhivsko (ZIP) datoteko,
- znali ekstrahirati datoteke iz arhiva ZIP in vedeli, zakaj je to pomembno za delo v SolidWorksu,
- spoznali prednosti pošiljanja projektov v obliki ZIP (varnost, ohranjanje projekta),
- znali uporabiti funkcijo Pack and Go v SolidWorksu za organizirano izvažanje projektov.

Potek učne ure

Učitelj

Uvod

5 minut

- Pozdravi dijake, predstavi cilje ure.
- Postavi vprašanje: »Kaj se zgodi, če odprete datoteko ZIP in znotraj nje zaženete datoteko SolidWorks brez razpakiranja?«
- Kratka razprava – uvod v temo.

Dijaki Razlaga

in demonstracija

10 minut

- Prikaže razliko med običajno mapo in datoteko ZIP (projekcija na platno).
- Razloži:
 - Arhivska datoteka ZIP je stisnjena mapa z eno ali več datotekami.
 - Ko ZIP ni razpakistan, je pot do datotek spremenjena (npr. SolidWorks vidi datoteko kot začasno v predpomnilniku).
 - SolidWorks ne zna pravilno brati povezav med sestavami in risbami, če niso ekstrahirane, ker uporablja absolutne ali relativne poti.
- Praktični prikaz:
 - Odpre ZIP znotraj raziskovalca, klikne na datoteko .SLDASM → pokaže napako pri odpiranju.
 - Razpakira ZIP → pravilno odpre sestav.
- Zaključek: vedno ekstrahiraj ZIP, preden odpiraš projekt.

Praktično delo

10 minut

Dijaki

- Učitelj razdeli datoteko ZIP z enostavnim sestavom (prek projekt učilnice, omrežja ali USB).
- Dijaki:
 - Odprejo ZIP brez ekstrakcije in zapišejo napako.
 - Nato ekstrahirajo datoteko in ponovno odprejo sestav.

	○ Primerjajo rezultat. • Kratka refleksija: Zakaj je pomembno razpakirati?
Funkcija Pack and Go 5 minut Učitelj	• Prikaže uporabo funkcije Pack and Go v programu SolidWorks. ○ Datoteke se lahko izvozijo skupaj z vsemi povezanimi datotekami (tudi iz knjižnic). ○ Možnost združevanja v mapo ali ZIP. ○ Možnost preimenovanja vseh datotek z dodajanjem predpon. ○ Prednost: SolidWorks sam poskrbi za pravilne povezave med datotekami.
Praktično delo 8 minut Dijaki	• Dijaki projekt izvozijo s funkcijo Pack and Go. Pri tem preimenujejo vse datoteke tako, da dodajo predpono, in sicer začetnice imena in priimka. • Dijaki datoteko naložijo v projekt učilnico ali pošljejo po elektronski pošti učitelju.

Zakaj pride do preimenovanja datotek pri prenosu prek spleta?

Ko datoteke naložimo na splet ali jih pošljamo po e-pošti, lahko pride do spremembe imen datotek zaradi:

Različnih znakovnih kodiranj (encoding):

- Na lokalnem računalniku so imena datotek lahko shranjena v kodiranju Unicode (UTF-8), ki podpira šumnike in posebne znake.
 - Ko pa se datoteka prenese v strežnik, ki uporablja drugačno kodiranje (npr. ASCII, ki ne podpira šumnikov), pride do avtomatske zamenjave znakov:
 - č lahko postane c, š postane s, ž postane z, ali celo niz kot Xyz%20č itd.
 - Včasih se znak preprosto odstrani ali nadomesti z neberljivim nizom (npr. %C4%8D – URL encoding).
- Prenašanje datotek s spleta
5 minut

Učitelj

Nepodprti znaki v spletnih sistemih:

- Sistemi za prenos (npr. e-poštni strežniki, projekt učilnice, projekt obrazci) pogosto samodejno preimenujejo datoteke zaradi varnosti in standardizacije.
- Pogoste spremembe:
 - presledki → ime datoteke.sldasm postane ime_datoteke.sldasm roject%20datoteke.sldasm,
 - črke s strešicami → š postane s, č postane c, ž postane z,
 - simboli → (,), ", ', &, %, # se odstranijo ali kodirajo.

Prekinjene povezave v SolidWorksu:

- SolidWorks uporablja relativne in absolutne poti za povezovanje sestavov (.SLDASM) z deloma (.SLDPRT) in risbami (.SLDDRW).
- Če se imena datotek spremenijo, SolidWorks ne najde več povezanih datotek, saj išče natančno določeno ime v natančno določeni poti.
- To povzroči napako »File not found« ali manjkajoče komponente.

Rešitev: datoteka ZIP in Pack and Go

- Z združevanjem vseh potrebnih datotek v arhiv ZIP se ohranijo izvorna imena in struktura map.
- Če pošiljaš celoten projekt prek Pack and Go, SolidWorks sam poskrbi za:
 - pravilno vključitev povezanih datotek,
 - ustrezna imena,
 - popolno ohranitev povezav.

Zaključek
2 minuti

Učitelj

- Povzetek ključnih točk:
 - Datoteke ZIP je treba vedno razpakirati.
 - Za pošiljanje projektov uporabljamo Pack and Go.
 - Izziv za domačo nalogo (če želite):
 - Doma ustvarite mini projekt (sestav + risba) in ga izvozite s funkcijo Pack and Go kot datoteko ZIP. Pošljite mi ga prek e-pošte.
-

5.2 Priloga 2: Načrt učne situacije – Mehatronik operater

Strokovni modul: Osnove mehatronike/Tehnično komuniciranje

Trajanje: 4 šolske ure

Tematski sklop: Digitalno podprto spremljanje delovanja pnevmatskega sistema

Učni cilji

Dijaki:

- prepoznajo osnovne digitalne komponente za nadzor pnevmatskega sistema,
- uporabijo digitalno orodje za simulacijo (FluidSIM, TinkerCAD),
- razvijajo digitalne kompetence s področij iskanja, sodelovanja, ustvarjanja, varnosti in reševanja težav,
- reflektirajo uporabo digitalnih orodij v tehnološkem procesu.

Potek učne ure

Učitelj	• Učitelj predstavi primer iz prakse: »Pametno delovno mesto s pnevmatskim prijemalom«.
Uvodna motivacija	• Prikaže video (npr. YouTube ali simulacija), kjer senzor zazna predmet in sproži pnevmatski mehanizem.
30 minut	• Postavi izziv: »Kako bi to izdelali vi?« in dijaki v manjših skupinah razmislijo o pristopu

Izvedba učne situacije 2 x 45 minut	Aktivnost	Orodje	Kompetenca
	Iskanje informacij o komponentah	Splet, priročniki PDF	1.1, 1.2
	Risanje sheme pnevmatskega sistema	FluidSIM/TinkerCAD	3.1, 3.2
	Simulacija delovanja sistema	FluidSIM	3.3, 5.1
	Shranjevanje in deljenje naloge	Google Drive/Teams	2.1, 2.3
	Uporaba pravil za varno delo	Razprava + e-gradivo	4.1, 4.3
	Samoevalvacija	E-list (Forms, Word, Moodle)	5.2, 5.3

Vključene digitalne kompetence (DigComp 2.2)	Področje	Kompetenca	Vključitev
	1. Informacijska pismenost	1.1 Iskanje in filtriranje podatkov	Iskanje podatkovnih listov senzorjev
	2. Komunikacija	2.3 Sodelovanje prek digitalnih tehnologij	Deljenje dokumentacije in simulacij
	3. Ustvarjanje vsebin	3.1–3.3	Risanje in simulacija

Modernizacija poklicnega izobraževanja
Vključevanje ključnih kompetenc – Digitalne kompetence

			pnevmatskega vezja
	4. Varnost	4.1–4.3	Diskusija o digitalni in fizični varnosti naprav
	5. Reševanje težav	5.1–5.3	Reševanje napak v simulaciji
	Element	Ocenjevalno orodje	Delež ocene
	Shema sistema	Oddana simulacija	30 %
	Ustrezna uporaba komponent	Pregled delovanja v FluidSIM	20 %
Ocenjevanje 45 minut	Skupinsko sodelovanje	Spremljanje oddajanja (Teams/Drive)	20 %
	Refleksija digitalnih veščin	E-anketa	20 %
	Varnostna zavedanja	Kviz ali ustni preizkus	10 %
Zaključek in refleksija 15 minut	• Zaključek in refleksija (15 minut). • Dijaki izpolnijo e-anketo (Forms) z vprašanji: • Kaj sem se naučil o digitalnem načrtovanju? • Kako sem reševal napake v simulaciji? • Kaj bi lahko izboljšal pri sodelovanju s sošolci? • Katero orodje bi uporabil še pri drugih nalogah?		
Priporočena orodja in viri	• Priporočena orodja in viri: • FluidSIM/Festo EasyPort • Google Workspace/Microsoft Teams • DigComp 2.2 – povzetek • YouTube posnetki pametnih pnevmatskih sistemov		

