

# BROŠURA ZA NASTAVNIKE:

## Informator



Girls  
Go  
Circular



# SADRŽAJ

|                                                          |   |
|----------------------------------------------------------|---|
| Uvod u program Girls Go Circular .....                   | 1 |
| O našim kursevima .....                                  | 2 |
| Registrowanje na platformi Circular Learning Space ..... | 5 |
| Katalog naših kurseva .....                              | 6 |

## OSNOVNI KURSEVI

---

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Cirkularan pristup urbanoj mobilnosti .....           | 7  |
| Cirkularna ekonomija i hrana u gradovima .....        | 8  |
| Elektronski otpad i cirkularna ekonomija .....        | 9  |
| Metali i cirkularna ekonomija .....                   | 10 |
| Ponovno osmišljavanje plastike .....                  | 11 |
| Cirkularnost pametnih telefona i ručnih uređaja ..... | 12 |
| Budućnost robotike i cirkularna ekonomija .....       | 13 |
| Otključavanje cirkularnosti mode .....                | 14 |

## NAPREDNI KURSEVI

---

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Veštačka inteligencija i cirkularna ekonomija .....                | 15 |
| Više od recikliranja: Stvaranje održivih zajednica .....           | 16 |
| Cirkularne bolnice: Transformisanje zdravstvene zaštite .....      | 17 |
| Mobilnost u budućnosti: Tehnologija, etika i održivost .....       | 18 |
| Pametna školska bašta .....                                        | 19 |
| Urbana budućnost: Zajedno podižemo gradove sutrašnjice .....       | 20 |
| Inovacije duboke tehnologije – od polja do stola .....             | 21 |
| Poluprovodnici: Pokretanje digitalne i zelene transformacije ..... | 22 |
| Pametni i zdravi gradovi .....                                     | 23 |
| Konzorcijum projekta .....                                         | 24 |

# UVOD U PROGRAM GIRLS GO CIRCULAR

Dobro došli u program učenja Girls Go Circular! Drago nam je što ste nam se pridružili kako biste bolje upoznali naše obrazovne resurse i otkrili kako mogu unaprediti iskustvo vaših učenika u procesu učenja. U ovoj brošuri je naveden sveobuhvatan pregled našeg programa, uključujući i detalje o našim kursovima i platformi Circular Learning Space – našoj interaktivnoj platformi koja učenicima pruža smernice i podršku na njihovom putovanju ka digitalnom i održivom obrazovanju.

## Cirkularno znanje, veštine i kompetencije za sve

Svaki kurs u okviru našeg programa učenja detaljno obrađuje jedan ključni aspekt cirkularne ekonomije, opremajući učenike znanjem koje im je potrebno da se uhvate u koštac s važnim izazovima našeg vremena. Obučavajući učenike i nastavnike da budu pokretači promene u socio-ekološkoj tranziciji, naši kursevi naglašavaju kako nove, najsavremenije tehnologije – poput robotike, veštačke inteligencije, naprednih materijala, to jest napredne proizvodnje – postaju neophodne alatke u suočavanju s najvažnijim izazovima 21. veka.

Naravno, kursevi Girls Go Circular podrazumevaju mnogo više od sticanja znanja. Oni su sastavljeni i tako da se pozabave sve većim potrebama evropske radne snage za novim talentima i veštinama koji omogućuju korišćenje najsavremenijih tehnologija za predvođenje zelene i digitalne transformacije. S obzirom na to, naši kursevi neguju pristup koji se temelji na praktičnom učenju i izazovima, aktivno angažujući učenike putem osnovnih veština i kompetencija 21. veka. One se temelje na tri ključna okvira EU: [GreenComp](#), [DigComp](#) i [EntreComp](#), omogućujući učenicima da steknu ne samo teorijska znanja već i praktične veštine za digitalnu i održivu budućnost.

Prepoznajući nedovoljnu zastupljenost žena u obrazovnim programima i karijerama na polju nauke, tehnologije, inženjeringa i matematike (STEM) i informacione tehnologije (IT), Girls Go Circular je namenski sastavljen u svrhu promovisanja rodne ravnopravnosti i obučavanja devojčica i devojaka od 14 do 19 godina širom Evrope kako bi postale buduće liderke i preduzetnice na ovim važnim poljima. Međutim, u duhu ravnopravnosti i inkluzivnosti, ovaj program je otvoren za sve polaznike. Smatramo da je od suštinske važnosti da mladi razumeju važnu ulogu žena u nauci i tehnologiji i da je podstiču i podržavaju, kako u obrazovanju tako i na radnom mestu, da bi ostvarili pravednije uslove u budućnosti.



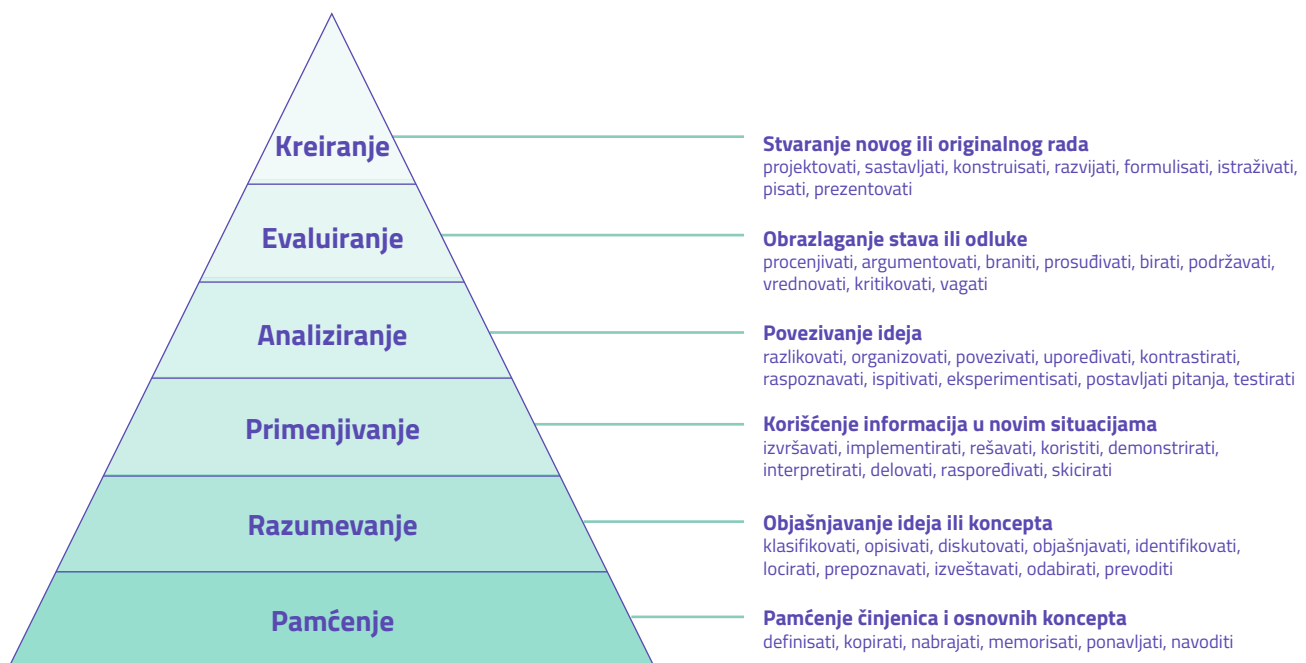
# O NAŠIM KURSEVIMA

## Pregled metodologije

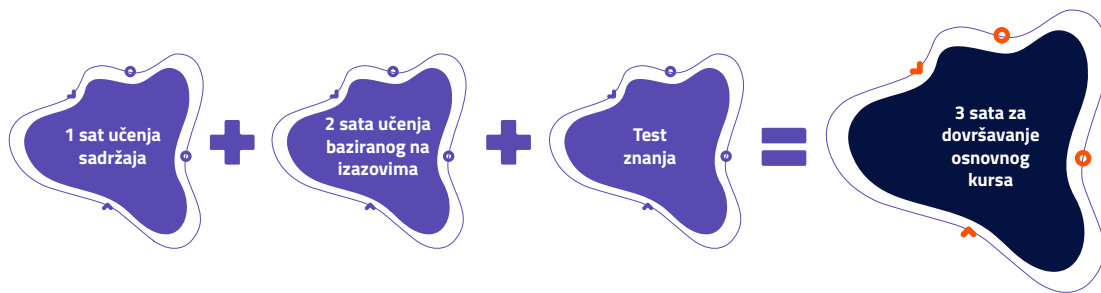
Program GirsI Go Circular je strukturiran oko tri tipa kurseva, pri čemu je svaki sastavljen tako da progresivno gradi znanje i veštine učenika:

1. **Uvodni kursevi:** ovi kursevi služe kao orijentacioni deo za sve učenike pružajući im potrebno znanje da započnu s programom. Da bi se dovršio svaki kurs potrebno je sat vremena i neophodno je dovršiti oba pre nego što se pređe na **Osnovne** ili **Napredne kurseve**:
  - a. *Kratak uvod: Kako biti bezbedan onlajn:* pruža osnovne smernice za bezbedno i odgovorno korišćenje interneta.
  - b. *Uvod u cirkularnu ekonomiju:* pruža pregled ključnih koncepta cirkularne ekonomije.
2. **Osnovni kursevi:** ovi kursevi uvode učenike u određene tematske celine, pomažući im da prodube razumevanje društvenih izazova i steknu inovativne veštine koje će im biti od koristi u budućnosti. Svaki kurs je sastavljen tako da traje otprilike tri sata i strukturiran je na sledeći način:
  - a. **Jedan sat** učenja sadržaja, gde se učenici upoznaju sa osnovnim konceptima i relevantnim informacijama.
  - b. **Dva sata** „istraživačkog“ učenja baziranog na izazovima, gde se učenici aktivno angažuju u vezi s realnim problemima i primenjuju ono što su naučili u praktičnim zadacima.

Ovi kursevi mogu zahtevati od nastavnika da u većoj meri pružaju smernice, naročito kada učenici istražuju nove teme ili vežbaju primenu veština koje su im potpuno nove. Osnovni kursevi su usklađeni s [Blumovom taksonomijom](#) i strukturirani tako da pomažu učenicima u pamćenju, razumevanju, primenjivanju i (jednostavnijem) analiziranju. Fokusirani su na izgradnju osnovnih znanja i kompetencija istovremeno podstičući aktivno učestvovanje i praktično učenje.



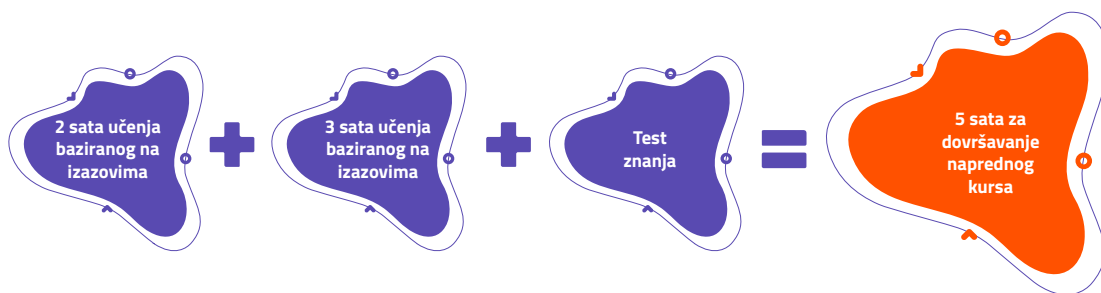
Slika 1: Nivoi razmišljanja u Blumovoj taksonomiji



3. **Napredni kursevi:** ovi kursevi su sastavljeni tako da pomažu učenicima da prošire i primene svoje sve veće znanje koje stižu putem manjih simulacija i projekata koji se na aktivan i kreativan način bave stvarnim problemima. Za dovršavanje svakog kursa obično je potrebno oko pet sati i oni su strukturirani na sledeći način:

- Dva sata** učenja sadržaja, gde učenici produbljuju svoje razumevanje naprednih koncepta i teorija.
- Tri sata** „kreativnog“ učenja baziranog na izazovima, gde se učenici angažuju u praktičnoj primeni svog znanja putem praktičnih projekata i simulacija.

Napredni kursevi su usklađeni s Blumovom taksonomijom i podstiču učenike da se angažuju u složenijem *analiziranju*,  *sintetiziranju*, *evaluiranju* i *kreiranju*. Iako su osnovne veštine i dalje neophodne, ovi kursevi pružaju učenicima prilike, shodno njihovim godinama, da se angažuju u kritičkom i nezavisnom razmišljanju, omogućujući im da istražuju inovativna rešenja za najvažnije izazove u cirkularnoj ekonomiji.



## Kako se kursevi strukturiraju i procenjuju?

**Osnovni i Napredni kursevi**<sup>1</sup> strukturirani su pomoću serije **tridesetominutnih nastavnih jedinica**. Ova modularna struktura dozvoljava prilagodljivu integraciju u okviru vaše učionice, omogućavajući različite nastavne metode i rasporede. Možete izabrati da fokusirano realizujete ceo kurs tokom jednog ili dva dana, ili vam može više odgovarati da integrišete svaku nastavnu jedinicu u redovne sesije po rasporedu tokom nekoliko sedmica. Možete čak kombinovati oba pristupa kako biste na najbolji način zadovoljili obrazovne potrebe svojih učenika. Nadamo se da će vam ova fleksibilnost pomoći da na efikasan način maksimalno iskoristite naše resurse.

Svaki kurs obuhvata dve tačke ocenjivanja za evaluaciju napretka učenika:

- **Nastavnička procena veština na osnovu izazova:** ova procena zahteva da na osnovu praktičnih izazova i zadataka nastavnici ocene da li veštine učenika ispunjavaju očekivanja definisana kursom.

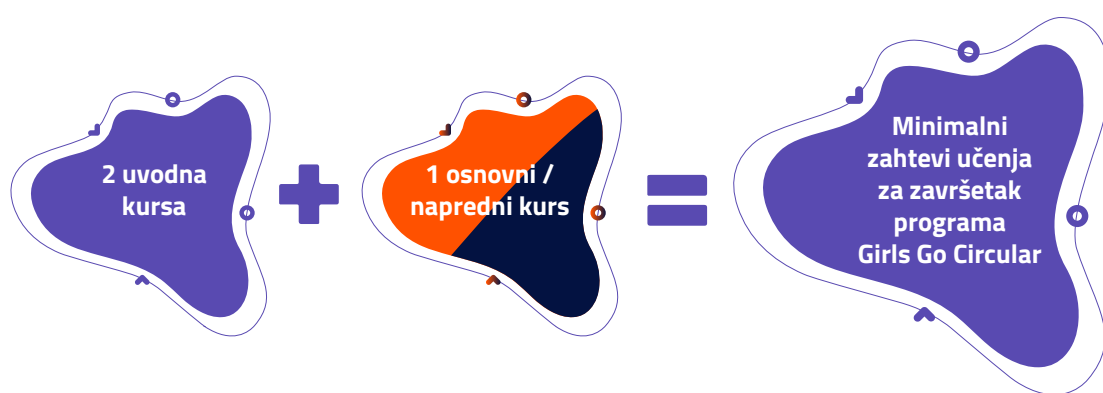
<sup>1</sup> Za školsku 2024/2025. godinu tri kursa ne spadaju u okvir kursa: *Poluprovodnici: Pokretanje digitalne i zelene transformacije*; *Pametni i zdravi gradovi*; i *Inovacije duboke tehnologije – od polja do stola*. Ovi kursevi će biti revidirani i ažurirani za školsku 2025/2026. godinu.

- **Test znanja preko platforme:** ova procena meri koliko dobro učenici pamte i razumeju gradivo, osiguravajući da oni ispunjavaju očekivanja u pogledu znanja definisana kursom.

Ova strategija dvostruke procene pruža obuhvatan pregled napretka u učenju svakog učenika, osiguravajući da oni razvijaju veštine i stiču znanja koja su neophodna za uspeh u cirkularnoj ekonomiji.

## Kako izgleda uspešan završetak programa?

Kao **minimalni zahtev za učenje**, svi učenici moraju završiti **dva Uvodna kursa** i **barem jedan Osnovni ili Napredni kurs** kako bi uspešno završili program učenja Girls Go Circular. Međutim, podstičemo vas i vaše učenike da istražite dodatno gradivo koje nije obuhvaćeno ovim minimalnim zahtevima. Smatramo da će pohađanje što je moguće više kurseva doprineti izgradnji samopouzdanja i kompetencije unutar raznolikog spektra tema cirkularne ekonomije.

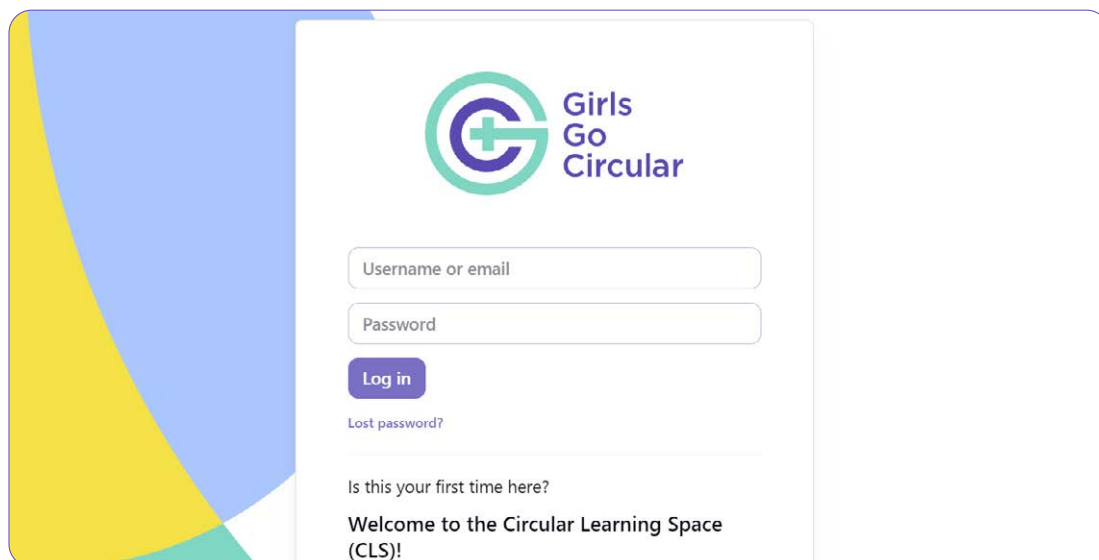


Nakon uspešnog završetka svakog kursa, učenici će dobiti **četiri Circular CV izjave** koje ističu njihove kompetencije u ključnim oblastima: **zelene veštine**, **digitalne veštine**, **preduzetničke veštine** i **znanje o dubokoj tehnologiji**. Ove izjave predstavljaju jasan i koncizan način da učenici pokažu svoju stručnost i spremnost za buduće prilike, bilo da je reč o dodatnom obrazovanju, konkurisanju za posao ili intervjuima. Ovo neće samo poboljšati njihov CV, već će ih osposobiti da artikuliraju svoja postignuća u kontekstu održivosti i tehnologije.

Nakon što učenici ispune **minimalne zahteve učenja**, platforma za učenje će automatski izdati **Sertifikat o završetku programa**. Ovaj sertifikat služi kao potvrda njihovih postignuća i predstavlja vredan dokument za učenike dok rade na sticanju dodatnog obrazovanja ili korišćenju mogućnosti za karijeru.

# REGISTROVANJE NA PLATFORMI CIRCULAR LEARNING SPACE

Circular Learning Space je alatka otvorenog koda – svako može da napravi nalog i počne sa učenjem. Pogledajte ovaj kratak [video](#) ili pročitajte naredne odlomke da biste se uspešno registrovali na platformi.



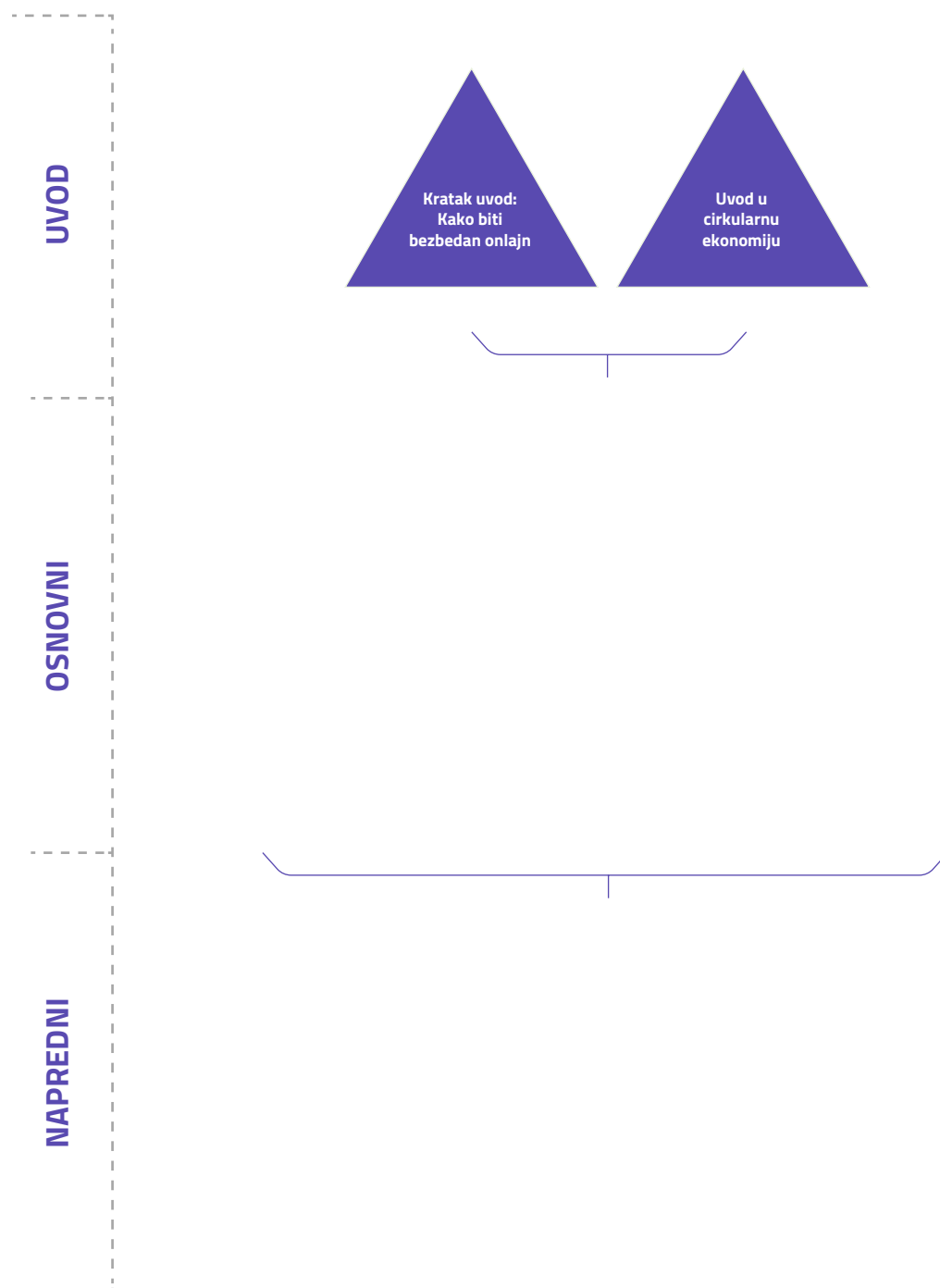
Ako želite da se priključite platformi kao nastavnik i radite s vašim učenicima, potrebno je da preduzmete sledeće korake:

- Napišite imejl na [girlsgocircular@eitrawmaterials.eu](mailto:girlsgocircular@eitrawmaterials.eu) sa zahtevom za pristup platformi i mi ćemo generisati jedinstveni pristupni kôd za vašu školu/ustanovu. Nakon toga, koristeći ovaj poseban kôd, možete da napravite svoj nalog i informišete nas o tome. Mi ćemo vam ručno dati posebna **ovlašćenja za nastavnike** na platformi. Putem svog profila za nastavnike moći ćete da pratite napredak svojih učenika.
- **Napomena:** Ako je vaša škola deo promotivne kampanje programa u saradnji sa **Dostignućima mladih (Junior Achievement) (JA)**, osoblje JA u vašoj zemlji će prikupiti vaše podatke nastavnika i poslati ih timu programa u ime vaše škole. Nema potrebe da zasebno kontaktirate s timom Girls Go Circular.
- Nakon toga, biće neophodno da jedinstveni pristupni kôd svoje škole/ustanove podelite sa svojim učenicima i postarate se da ga oni koriste da bi se registrovali na platformi. Koristeći ovaj kôd, oni će automatski biti dodeljeni vašoj školi, što će vam omogućiti da pratite njihov napredak.
- Nakon što se priključite platformi, moći ćete da se bolje upoznate s raznim **obrazovnim kursovima i smernicama za nastavnike**. Neke aktivnosti obuke zahtevaju upotrebu dodatnih aplikacija da bi se završili individualni ili grupni zadaci. Na primer, možete koristiti [Padlet](#) tablu za zajedničko generisanje ideja (brainstorm) ili [Prezi](#) platno za pripremu prezentacije. Preporučujemo nastavnicima da se upoznaju sa ovim alatkama pre nego što počnu da rade sa učenicima.
- Hajde da detaljnije razmotrimo široku ponudu opcija u okviru platforme Circular Learning Space.

# KATALOG NAŠIH KURSEVA

Ovde je prikazan **pregled na jednoj stranici** svakog od naših **17 tematskih kurseva** da biste lakše razumeli kako se program može integrisati u vaše nastavne sesije. Ovaj sažetak je sastavljen tako da dobijete jasnu sliku o fokusu i ciljevima svakog kursa.

Više informacija o kursevima možete dobiti ako pristupite namenskom orijentacionom kursu za nastavnike nakon što se registrujete na platformi [Circular Learning Space](#). Ovaj kurs pruža dodatne informacije i podršku za efikasnu primenu programa Girls Go Circular u vašoj učionici.



# CIRKULARAN PRISTUP URBANOJ MOBILNOSTI

## Nivo kursa

Osnovni nivo

## Struktura kursa

- 1 sat strukturiranog učenja
- 2 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs je osmišljen za učenike koji su zainteresovani da gradove učine pogodnijima za život i održivijima.

Učenici će saznati više o tome kako se gradovi razvijaju i kako transportni sistemi utiču na život u gradu.

Učenici će se upoznati s konceptom održive mobilnosti dok budu detaljnije razmatrali stvarne probleme kao što su odnos ljudi i automobila, zagušenje saobraćaja, zagađenje i nejednakost u pogledu urbanog prostora.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Primenjuju principe cirkularne ekonomije u kontekstu održivih sistema urbane mobilnosti
- Istražuju ulogu inovacija koje proističu iz dubokih tehnologija („dip tek“) u rešavanju problema urbane mobilnosti i unapređenju održivih transportnih rešenja
- Razvijaju digitalnu kompetenciju potrebnu za analiziranje i primenu održivih rešenja mobilnosti pomoću tehnoloških alata
- Usavršavaju preduzetničke veštine zamišljajući inovativna rešenja i stvarajući vrednost u domenu održive urbane mobilnosti

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u dve nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, sastavljene tako da se uklope u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Kako transportni sistemi utiču na razvoj grada i kvalitet života
- Razlika između tradicionalne i održive mobilnosti
- Izazovi urbane mobilnosti, npr. kvalitet vazduha, bezbednost na putevima
- Potencijalna rešenja za izazove urbane mobilnosti, npr. deljenje električnih vozila

## Izazov veština

Učenici će u timovima raditi na razvoju plana za podsticanje održivog načina prevoza do škole, uključujući i predloge za vidove mobilnosti, poboljšanja u infrastrukturi, tehnološke inovacije i strateške preporuke.

Izazov za veštine je podeljen na četiri jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, i podstaci će učenike na razmišljanje o svojim putnim navikama, ispitivanje putnih opcija, istraživanje uticaja na životnu sredinu i razmatranje kako njihov vid putovanja utiče na njihovu samostalnost i dnevnu rutinu.

Učenici će razviti veštine samorefleksije, pregledanja, pretraživanja i filtriranja podataka, kao i kreativne upotrebe digitalnih alata.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-sadržaje u svrhu sticanja znanja, a u fazi izazova za veštine potreban je pristup:

- Digitalnom kalendaru, digitalnim beleškama
- [Google mapama](#) ili ekvivalentnom alatu
- [Platformi Mentimeter](#)



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Urban Mobility](#)

# CIRKULARNA EKONOMIJA I HRANA U GRADOVIMA

## Nivo kursa

Osnovni nivo

## Struktura kursa

- 1 sat strukturiranog učenja
- 2 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs pruža uvod u smanjenje količine otpadaka i gubitaka hrane i pruža priliku za sticanje i praktikovanje relevantnih i povezanih digitalnih i preduzetničkih veština putem aktivnosti izazova mapiranja učesnika.

Učenci će proceniti mogućnosti za smanjenje otpadaka od hrane u svojoj školi, tako što će zajednički identifikovati ključne mogućnosti i učesnike.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Utvrde ko je odgovoran za upravljanje otpadima od hrane u gradu
- Opišu kako velike količine podataka i mašinsko učenje mogu obezbediti rešenje za smanjenje otpadaka od hrane
- Razmotre i izaberu optimalne opcije za komunikaciju u okviru brojnih digitalnih mogućnosti
- Identifikuju prilike za smanjenje otpadaka od hrane u školama i shvate kakav je dugoročan uticaj smanjenja otpadaka od hrane na grad

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u dve nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, sastavljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Statistika urbanizacije i potrošnje hrane
- Izazovi i mogućnosti urbanog sistema hrane
- Ključni učesnici u sistemima hrane
- Razvoj cirkularnih urbanih sistema hrane

## Izazov veština

Radeći u grupama, učenici će biti upoznati sa studijama slučaja i onlajn primerima koji se fokusiraju na smanjenje otpadaka od hrane u gradovima, a zatim će identifikovati i proceniti opcije za smanjenje otpadaka od hrane u svojoj školi. Izazov će zahtevati identifikovanje problema i traganje za rešenjima na osnovu potencijala velike količine podataka i mašinskog učenja, a završiće se prezentacijom pred drugim učenicima.

Izazov za veštine je podeljen na četiri jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, i omogućiće učenicima da vežbaju kreativnost, razvijaju preduzetnički način razmišljanja, procenjuju podatke i razmatraju kako najbolje sarađivati s različitim učesnicima.

Učenici će imati koristi od rada u timu, otkrivajući mogućnosti uz usvajanje etičkog i održivog načina razmišljanja. Oni će dodatno razvijati veštine u oblasti deljenja informacija i sadržaja upotrebom digitalne tehnologije.

## Tehnički aspekti

YouTube linkovi se koriste u svrhu produbljivanja znanja u fazi kursa određenoj za sticanje znanja. U fazi izazova za veštine koriste se sledeći alati:

- [Miro](#)
- [Prezi](#)



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Food](#)

# ELEKTRONSKI OTPAD I CIRKULARNA EKONOMIJA

## Nivo kursa

Osnovni nivo

## Struktura kursa

- 1 sat strukturiranog učenja
- 2 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs se fokusira na elektronski otpad kao društveni problem. Na osnovu ključnih činjenica i brojki, kurs će istraživati uticaj elektronskog otpada na zdravlje, životnu sredinu i planetu.

Učenici će istražiti izazove i mogućnosti povezane sa upravljanjem elektronskim otpadom, učeći kako da uravnoteže tehnološki napredak i ekološku održivost kako bi se osigurala zelenija budućnost za sve.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Pokažu da razumeju uticaj elektronskog otpada na životnu sredinu i posledice izostanka prenamene ili recikliranja nekorišćenih elektronskih uređaja
- Objasne uloge blokčejn tehnologije u proizvodnji digitalnih pasoša proizvoda, što omogućuje praćenje životnog ciklusa elektronskih proizvoda
- Steknu iskustvo u upotrebi digitalne tehnologije i alata generativne AI za prikupljanje i izveštavanje o skupovima specifičnih podataka
- Demonstriraju etičko i kritičko razmišljanje u odlukama u vezi sa prenamenom, reciklažom i ponovnom upotrebom elektronskih proizvoda

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u dve nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, sastavljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Šta je elektronski otpad i njegovo recikliranje?
- Elektronski otpad u domu i globalno
- Kategorije elektronskog otpada
- Ekološki i zdravstveni uticaji
- Strategije za upravljanje elektronskim otpadom
- Koncept „pravo na popravku“
- Procena životnog ciklusa i pasoš digitalnog proizvoda

## Izazov veština

Učenici će u timovima koristiti ChatGPT da identifikuju ključne sirovine u proizvodnju za svakodnevnu upotrebu po svom izboru.

Izazov za veštine je podeljen na četiri jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta. Učenici će kreirati platno koje prikazuje put tri odabrana materijala koji su deo njihovog izabranog proizvoda, fokusirajući se na faktore kao što je pređena udaljenost. Oni će podeliti svoje rezultate s drugim učenicima kako bi bolje razumeli kako da sprovedu procenu životnog ciklusa proizvoda za svakodnevnu upotrebu.

Učenici će imati koristi od razvijanja etičkog i održivog razmišljanja, dok će istovremeno poboljšati svoje veštine u pregledanju, pretraživanju i filtriranju podataka i razvoju digitalnog sadržaja.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-sadržaje u svrhu sticanja znanja, a u fazi izazova za veštine potreban je pristup:

- [ChatGPT](#)
- [Canva](#)



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT RawMaterials](#).

# METALI I CIRKULARNA EKONOMIJA

## Nivo kursa

Osnovni nivo

## Struktura kursa

- 1 sat strukturiranog učenja
- 2 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs istražuje ulogu metala u svakodnevnom životu, razmatrajući mesto njihovog porekla i njihovu važnost za proizvodnju elektronskih uređaja, kao što su pametni telefoni.

On se fokusira na ekološke i društvene uticaje rudarenja metala i potrebe za uspostavljanjem bolje ravnoteže između potražnje potrošača i zaštite životne sredine.

Kurs predstavlja tradicionalne i savremene metode recikliranja, uključujući i urbano rudarstvo kao način prikupljanja dragocenih materijala iz otpada, i razmatra kako unaprediti svest javnosti o cirkularnoj ekonomiji i njenoj ulozi u recikliranju i prenameni metala.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Pokažu da razumeju ekološki i društveni uticaj rudarenja metala u kontekstu cirkularne ekonomije
- Identifikuju važnost naprednih proizvodnih procesa u recikliranju metala
- Koriste digitalne i audio-vizuelne tehnologije za saradnju, mapiranje i izveštavanje
- Demonstriraju etičko i kritičko razmišljanje u odlukama u vezi sa reciklažom proizvoda koji sadrže metale

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u dve nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, sastavljene tako da se uklope u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Šta su metali?
- Različite vrste metala, npr. retki zemni metalo i kritične sirovine
- Ekološki i društveni uticaji rudarenja metala
- Recikliranje i izdvajanje metala – aktuelne prakse
- Inovativna rešenja za recikliranje i izdvajanje metala

## Izazov veština

Izazov za veštine je podeljen na četiri jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta. Radeći u grupama, učenici će postati terenski tim za neprofitnu organizaciju koja radi na promociji recikliranja metala.

Svaki tim će imati zadatak da napravi video-materijal za kampanju koji će informisati i motivisati širu javnost da se uključi u recikliranje metala.

Učenici će u radu proći određene korake – ciljanje publike, sastavljanje scenarija za video-materijal i proizvodnja video-materijala za kampanju.

Učenici će imati koristi od rada u timu, identifikovanja opcija, postizanja dogovora o fokusu svoje kampanje, saradnje u procesu pravljenja proizvoda koji će podeliti s drugim grupama.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-zapise u svrhu sticanja znanja, a u fazi izazova za veštine takođe je potreban pristup:

- [Platformi Miro](#)
- [Platformi ClipChamp](#)
- [Google učionici](#) ili ekvivalentnom alatu



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT RawMaterials](#).

# PONOVNO OSMIŠLJAVANJE PLASTIKE

## Nivo kursa

Osnovni nivo

## Struktura kursa

- 1 sat strukturiranog učenja
- 2 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Plastika je izvanredan materijal koji se proširio na svaki deo našeg života. Ali ona nije najbolje rešenje po životnu sredinu. Da li je došlo vreme da potpuno preispitamo i smanjimo upotrebu plastike?

Ovaj kurs govori o mogućim rešenjima za rešavanje globalne krize plastičnog otpada. Upoznaće učenike s koristima i izazovima upotrebe plastike.

Istražuje inovativna rešenja pomoću kojih bi se smanjilo oslanjanje na plastiku, uključujući i pojedinačne potrošače.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Pokažu da razumeju uticaj plastičnog otpada na životnu sredinu i principe održivosti – smanjenje, ponovna upotreba i recikliranje
- Primene osnovno znanje iz nauke o naprednim materijalima kako bi identifikovali prakse i tehnologije koji se koriste za recikliranje i kreativnoj upotrebi plastike
- Stupe u interakciju s građanima kreiranjem digitalnog sadržaja koji podiže svest i promoviše održive prakse u korišćenju plastike
- Razmotre kako najbolje motivisati pojedince i grupe da smanje svoj plastični otpad

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u dve nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Identifikovanje problema s plastikom
- Navike potrošača
- EU strategije
- Pionirske prakse i pioniri u reciklaži plastike
- Plastična pakovanja i inovativna rešenja

## Izazov veština

Učenici će u timovima imati priliku da se fokusiraju na plastiku za jednokratnu upotrebu u školskoj kantini.

Izazov za veštine je podeljen na četiri jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta. Aktivnosti će obuhvatati usvajanje određenih uloga za istraživanje različitih perspektiva, sprovođenje preliminarog istraživanja za iznošenje argumenata za/protiv uklanjanja plastike za jednokratnu upotrebu na osnovu usvojenih uloga i učestvovanje u debati.

Nakon toga će učenici moći da otkriju kako da izračunaju i smanje plastični otisak, podstaknu promene ponašanja kod pojedinačnih učenika i njihove mreže putem kreiranja objave na društvenim medijima.

Učenici će imati priliku da razmenjuju kreativne ideje, razmišljajući o tome kako motivisati sebe i druge na akciju.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-sadržaje u svrhu sticanja znanja, a u fazi izazova za veštine potreban je pristup:

- Društvenim mrežama
- [Kalkulatoru plastičnog otiska](#)
- [Google mapama](#) ili ekvivalentnom alatu



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT RawMaterials](#).

# CIRKULARNOST PAMETNIH TELEFONA I RUČNIH UREĐAJA

## Nivo kursa

Osnovni nivo

## Struktura kursa

- 1 sat strukturiranog učenja
- 2 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs istražuje način na koji se proizvode pametni telefoni, njihov uticaj na životnu sredinu i društvene nepravde.

On se fokusira na elektronski otpad, digitalni otisak i budućnost pametnih telefona i ručnih uređaja.

Učenici će saznati više o urbanom rudarstvu, modularnim telefonima i novim poslovnim modelima koji bolje podupiru cirkularnu ekonomiju.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Identifikuju ključne probleme održivosti u industriji pametnih telefona i ručnih uređaja
- Otkriju kako će napredni materijali, napredna proizvodnja i urbano rudarstvo igrati važnu ulogu u recikliranju materijala i stvaranju dugotrajnih proizvoda
- Pokažu veštine u proceni podataka, informacija i digitalnog sadržaja, kako bi kreirali sistem rangiranja cirkularnosti i dobro objasnili ovaj sistem putem društvenih mreža
- Sastave poslovni plan za smanjenje upotrebe ručnih uređaja i obimniju reciklažu

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u dve nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Proizvodnja pametnih telefona i ručnih uređaja
- Problemi u vezi s proizvodnjom, upotrebom, otpadom i odlaganjem
- Površna tehnologija u odnosu na duboku tehnologiju
- Novi poslovni modeli

## Izazov veština

Učenici će u timovima procenjivati i rangirati cirkularnost proizvođača pametnih telefona pre nego što istraže nove i održivije poslovne modele u ovoj industrijskoj grani. Na kraju ovog izazova koji je podeljen na četiri jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, učenici će osmisлити reklamu za društvene mreže za najinovativnijeg cirkularnog proizvođača pametnih telefona.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-sadržaje u svrhu sticanja znanja, a u fazi izazova za veštine potreban je pristup:

- Društvenim mrežama
- Platformi [Miro](#) ili [Mural](#)
- Platformi [Prezi](#) ili alatki PowerPoint



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Manufacturing](#)

# BUDUĆNOST ROBOTIKE I CIRKULARNA EKONOMIJA

## Nivo kursa

Osnovni nivo

## Struktura kursa

- 1 sat strukturiranog učenja
- 2 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs je osmišljen tako da upozna učenike sa robotikom i njenom ulogom u oblikovanju proizvodne industrije i samog društva.

On će podstaći učenike da saznaju više o najnovijim istraživanjima na polju robotike i istraživanju stvarnih studija slučaja koje pokazuju uticaj robotike i koristi od nje.

Istražuje ključne inovacije, kao što su kolaborativni roboti, kognitivni blizanci i mašinsko učenje.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Ispitaju različite tipove robotike i bolje razumeju kako robotika može podupirati cirkularnu ekonomiju putem efikasnosti upotrebe, održavanja i rastavljanja resursa
- Uvide kako AI i proširena stvarnost mogu pružiti podršku robotici u transformisanju proizvodne industrije
- Pokažu veštine u korišćenju digitalnih alatki za mapiranje za sređivanje i upravljanje istraživanjem
- Iskoriste istraživanja i pronađene resurse da bi zamislili budućnost robotike na osnovu studija slučaja i današnjih inovatora

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u dve nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Šta je robotika?
- Robotika i AI
- Robotika u proizvodnoj industriji
- Ključni događaji u industriji
- Promena uloga na poslu

## Izazov veština

Izazov za veštine je podeljen na četiri jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta.

Učenici će u timovima učestvovati u procesu razmišljanja o strukturiranom dizajnu, na osnovu kojeg će pripremiti ponudu potencijalnom preduzeću za reciklažu tako što će izneti uverljivu prezentaciju drugim učenicima.

Izazov će uključiti administrativno istraživanje radi identifikovanja pet ključnih problema u industriji. To vodi do definisanja određenog problema i istraživanja stvarnih rešenja koja su usvojile tri kompanije kako bi rešile taj problem.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-sadržaje u svrhu sticanja znanja, a u fazi izazova za veštine potreban je pristup:

- [Platformi Miro](#) ili [Mural](#)
- [Platformi Prezi](#) ili alatki PowerPoint



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Manufacturing](#)

# OTKLJUČAVANJE CIRKULARNOSTI MODE

## Nivo kursa

Osnovni nivo

## Struktura kursa

- 1 sat strukturiranog učenja
- 2 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs pruža pregled ciklusa modne industrije – dizajniranje, proizvodnja, upotreba i kraj životnog veka – i predstavlja primere načina na koji se duboka tehnologija razvija zarad smanjivanja, upravljanja i eliminisanja najvećih ekoloških izazova modne industrije, kao što su otpad, kultura bacanja i zagađivači.

Kurs će motivisati učenike da kao individualni potrošači preduzmu mere za smanjenje potrošnje odeće, dok u isto vreme održavaju kreativan i zabavan pristup modi kao izraz svoje ličnosti.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Istraže linearne i cirkularne lance snabdevanja i zamisle kako bi mogla izgledati budućnost cirkularne modne industrije
- Identifikuju rešenja koja nudi duboka tehnologija za probleme modne industrije, koja bi mogla smanjiti potrošnju, unaprediti iskustvo potrošača i povećati cirkularnost, uključujući i AI, 3D štampanje i virtuelnu realnost
- Analiziraju i naprave poslovne profile i objave na društvenim mrežama radi promovisanja koncepta cirkularne ekonomije
- Primene ideje duboke tehnologije i održivog razmišljanja kako bi zamislili poželjnu budućnost i inovativne poslovne modele koji bi mogli da transformišu modnu industriju

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u dve nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Aktuelne prakse linearne modne proizvodnje, upotrebe i odlaganja
- Aktivna mesta lanca snabdevanja
- Cirkularna moda
- Preoblikovanje modne industrije

## Izazov veština

Učenici će u timovima sastaviti kampanju za društvene mreže fokusiranu na problem koji su identifikovali u modnoj industriji.

Zadatak će obuhvatati identifikovanje problema, istraživanje kako kompanije koriste društvene mreže da ciljaju potrošače i upoznavanje učenika sa poslovnim modelima.

Učenici će imati koristi od međusobne saradnje, zamišljajući poželjniju budućnost koja odražava etičko i održivo razmišljanje, dok u isto vreme budu unapređivali svoju sposobnost pretrage podataka i opcija za podsticanje drugih na akciju.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-sadržaje u svrhu sticanja znanja a u fazi izazova za veštine takođe je potreban pristup:

- [Platformi Miro](#) ili [Mural](#)
- [Platformi Prezi](#) ili alatki PowerPoint
- Društvenim mrežama



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Manufacturing](#)

# VEŠTAČKA INTELIGENCIJA I CIRKULARNA EKONOMIJA

## Nivo kursa

**Napredni nivo**

## Struktura kursa

- 2 sata strukturiranog učenja
- 3 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Na pragu 4. Industrijske revolucije, ovaj kurs istražuje kako najsavremenija tehnologija može da pokrene održive prakse.

Kurs će pomoći učenicima da bolje razumeju veštačku inteligenciju (AI) i njene različite primene, istražujući kako ona može da transformiše i industrije i lokalne zajednice.

Kurs se konkretno fokusira na to kako se AI može koristiti da transformiše naš način razmišljanja o otpadu i ograničenim resursima, kao i upravljanje njima.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Upoznaju osnove AI i njene primene
- Razumeju upotrebu AI u cirkularnoj ekonomiji
- Steknu praktično iskustvo sa inovativnim AI alatima
- Razviju kreativna rešenja za probleme održivosti

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u četiri nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Definisanje AI i osnovnih termina
- AI i njen potencijal na polju održivosti
- Odgovoran razvoj i primena AI
- Etički aspekti

## Izazov veština

Izazov za veštine je podeljen na šest jedinica od kojih svaka traje 30 minuta, i omogućuje timovima da se upoznaju s postupkom dizajna proizvoda – od planiranja, istraživanja, dizajniranja, izgradnje i primene, do plasiranja proizvoda među drugim učenicima.

Učenici će u timovima sarađivati u dizajniranju proizvoda pomoću AI tehnika, koji će smanjiti otpad na minimum, povećati efikasnost i optimizovati upotrebu resursa.

Učenici će imati koristi od rada u timu, sarađujući s drugima i učeći kako da reše konflikte i pozitivno upravljaju konkurencijom.

## Tehnički aspekti

YouTube linkovi se koriste u svrhu produbljivanja znanja u fazi kursa određenoj za sticanje znanja.

U fazi izazova za veštine koriste se sledeći alati:

- [Microsoft Copilot](#)
- [Looka](#)
- [Canva](#)
- [ChatGPT](#)



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Digital](#)

# VIŠE OD RECIKLIRANJA: STVARANJE ODRŽIVIH ZAJEDNICA

## Nivo kursa

**Napredni nivo**

## Struktura kursa

- 2 sata strukturiranog učenja
- 3 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

U ovom kursu se obrađuju dva važna pitanja. Da li je recikliranje dovoljno za istinski održiv način života? Kako možemo biti sigurni da naše odluke pozitivno utiču na našu lokalnu zajednicu?

Da bi se odgovorilo na ova pitanja, kurs se usredsređuje na uzbudljiv svet „Cirkularne potrošnje“. Kurs istražuje kako naše individualne odluke utiču kako na našu planetu tako i na lokalne zajednice i ujedno razmatra materijal i društveni uticaj stvari koje svakodnevno koristimo.

Učenici će imati priliku da prihvate vrednosti održivosti i da se suoče sa složenošću održivog razvoja. Zatim će moći da sastave kreativna, informisana rešenja, poboljšavajući svoje sposobnosti u pogledu prikupljanja resursa i upravljanja tim resursima, kao i predlaganja promišljenih akcija.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Primene principe cirkularne ekonomije na ekološke izazove
- Procene transformativni potencijal blokčejn tehnologije u rešavanju ekoloških problema
- Naprave prototip i prezentaciju materijala za svoja održiva rešenja
- Razviju preduzetničke kompetencije i veštine u pogledu predstavljanja ideja

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u četiri nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Istraživanje složenosti cirkularnosti
- Učenje o suženom vidnom polju za ugljenik
- Uticaj industrijskih aktivnosti
- Blokčejn tehnologija i urbana simbioza
- Društveni efekti konzumerizma

## Izazov veština

Izazov za veštine je podeljen na šest blokova, od kojih svaki traje 30 minuta. Učenici će u timovima biti upoznati sa metodologijom razmišljanja o dizajnu i naučiće da ga primene. Oni će zajednički izabrati uobičajenu temu, napraviti arhetipove korisnika na koje izabrana tema utiče i tako steći uvid u perspektivu razmišljanja korisnika.

Nakon toga će uslediti formulisanje i usavršavanje ideja, a zatim izrada prototipa i prezentacija predloga promene.

Izazov za veštine će ojačati kreativnost i kritičko razmišljanje, omogućavajući učenicima da efikasnije komuniciraju i rešavaju probleme.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video zapise u svrhu sticanja znanja i zahteva pristup:

- [Platformi Miro](#)
- [Platformi Canva](#)
- AI četbotu



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Climate](#)

# CIRKULARNE BOLNICE: TRANSFORMISANJE ZDRAVSTVENE ZAŠTITE

## Nivo kursa

Napredni nivo

## Struktura kursa

- 2 sata strukturiranog učenja
- 3 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs se fokusira na bolnice kao na važan prostor za održivu aktivnost i inovativnu praksu. Naglašava činjenicu da smanjenje otpada, ponovna upotreba materijala i recikliranje resursa smanjuju uticaj na životnu sredinu i povećavaju efikasnost i otpornost zdravstvenih sistema.

Posebno se usredsređuje na područje anestezije i potencijal duboke tehnologije da napravi promene, pružajući podršku razvoju klimatsko neutralnih bolnica.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Osmisle i primene praktična rešenja za prelazak bolnica na klimatsko neutralno funkcionisanje
- Procene ekološki uticaj rešenja duboke tehnologije, kao što su AI i proširena stvarnost, u bolničkom okruženju
- Vizualizuju podatke sa digitalnih sistema za nadzor radi identifikovanja trendova, nedelotvornosti i prilika za smanjenje ekološkog uticaja bolničkih aktivnosti
- Procene ekonomsku izvodivost zelenih inicijativa na osnovu primera koji se primenjuju širom Evrope

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u četiri nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Primena devet pravila cirkularne ekonomije u bolničkom kontekstu
- Upoznavanje sa zadacima i izazovima odeljenja za anesteziju
- Istraživanje potencijala duboke tehnologije kao sistema za podršku kada je reč o anestetima
- Istraživanje dostupnosti AI u odeljenju za anesteziju

## Izazov veština

Izazov za veštine je podeljen na šest jedinica, od kojih svaka traje 30 minuta. Učenici će u timovima moći da pripreme mapu koja identifikuje kratkoročne, srednjoročne i dugoročne mere potrebne za podršku razvoju cirkularne bolnice. Posebnim fokusiranjem na odeljenje za anesteziju, tim će početi tako što će analizirati iskustva pacijenta, uporedo razmatrajući integraciju rešenja duboke tehnologije na identifikovanim aktivnim mestima. Vrhunac izazova je iznošenje prezentacije drugim učenicima.

## Tehnički aspekti

Kurs zahteva pristup video-materijalu radi sticanja znanja, kao i sledećim alatima:

- AI četbotu
- [Platformi Miro](#)
- Platformi [Prezi](#) ili alatki PowerPoint



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Health](#)

# MOBILNOST U BUDUĆNOSTI: TEHNOLOGIJA, ETIKA I ODRŽIVOST

## Nivo kursa

**Napredni nivo**

## Struktura kursa

- 2 sata strukturiranog učenja
- 3 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs je osmišljen za učenike koji su zainteresovani za budućnost transporta i žele da budu na čelu talasa inovacija.

On pruža napredno razumevanje održive urbane mobilnosti, naglašavajući integraciju rešenja duboke tehnologije, kao što je AI, internet stvari (IoT) i mašinsko učenje. Kurs pruža učenicima priliku da istraže etička pitanja, razvojne mogućnosti za karijeru u ovoj oblasti i praktične aktivnosti za rešavanje problema na osnovu obimnog i interaktivnog iskustva u učenju.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Razumeju kako tehnološki trendovi kao što su automatizacija, povezivanje, elektrifikacija i ekonomija deljenja omogućuju održivoj urbanoj mobilnosti da oblikuje zelene gradove budućnosti.
- Analiziraju način na koji duboke tehnologije („dip tek“) kao što su veštačka inteligencija (AI) i internet stvari (IoT) oblikuju autonomne sisteme mobilnosti i rešavaju probleme gradskog prevoza.
- Koriste digitalne alate za saradnju i za razvoj digitalnog sadržaja u vezi sa održivom mobilnošću i kritički procenjuju informacije putem SWOT analiza.
- Razvijaju kreativnost i inicijativu osmišljavanjem inovativnih rešenja za probleme mobilnosti u stvarnom svetu putem zajedničkih projekata, što na kraju treba izneti u vidu prezentacije startapa.

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u četiri nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Uvod u tehnologije koje oblikuju budućnost održive urbane mobilnosti
- Koristi i izazovi u vezi sa autonomnim vozilima
- Istraživanje etičkih pitanja i dilema, npr. bezbednost putnika u odnosu na bezbednost pešaka
- Ekološki i društveni problemi, npr. elektrifikacija i rudarenje zbog baterija
- Primeri razvojnih mogućnosti za karijeru i primeri rukovođenja u ovoj oblasti

## Izazov veština

Izazov za veštine je podeljen na šest jedinica, od kojih svaka traje 30 minuta. Učenici će u timovima dobiti izazov da nađu rešenje za identifikovani problem, što na kraju treba izneti u vidu prezentacije drugim učenicima.

Izazov za veštine vodi učenike kroz strukturiran proces, počevši od identifikovanja problema u vezi sa prilikom na određenom tržištu. Svaki tim će osmisлити ideje za minimalno održiv proizvod i kreirati model svog rešenja za vizualizaciju ključnih karakteristika dizajna.

Učenici će razviti veštine kreativnog razmišljanja, preuzimanja inicijative i planiranja, utvrđivanja potreba koje se mogu zadovoljiti digitalnim rešenjima.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video zapise u svrhu sticanja znanja i zahteva pristup:

- [Platformi Miro](#)
- [Platformi Canva](#) ili alatki PowerPoint



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Urban Mobility](#)

# PAMETNA ŠKOLSKA BAŠTA

## Nivo kursa

**Napredni nivo**

## Struktura kursa

- 2 sata strukturiranog učenja
- 3 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs pruža priliku učenicima da urone u koncept „živih laboratorija“ – stvarnih prostora kao što je školska bašta – u kojima se učenici, nastavnici i članovi zajednice okupljaju radi eksperimentisanja, inovacija i nalaženja rešenja za cirkularni sistem hrane.

Učenici će zamisliti da je njihova školska bašta živa laboratorija u kojoj mogu da uzgajaju hranu, uče o održivosti i stvarno utiču na smanjenje otpadaka od hrane.

Oni će istražiti kako napredne tehnologije kao što su velika količina podataka („big data“), mašinsko učenje i internet stvari (IoT) mogu da transformišu baštovanstvo u avanturu visoke tehnologije, čineći ga efikasnijim i održivijim.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Analiziraju međusobne veze između različitih elemenata lanca vrednosti hrane
- Identifikuju kako napredne tehnologije, npr. velike količine podataka i mašinsko učenje mogu da utiču na razvoj aplikacije
- Koriste različite digitalne alate kao podršku svojoj međusobnoj saradnji u kreiranju i pokretanju neke mobilne aplikacije
- Efikasno rade u timu, kreirajući mapu učesnika neophodnih za uspešno usvajanje nekog digitalnog alata

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u četiri nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklope u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Istraživanje važnosti sistemskog razmišljanja u razumevanju složenih pitanja i pronalaženju rešenja
- Istraživanje sistema hrane i njegovih sastavnih delova
- Žive laboratorije u cirkularnim sistemima hrane
- Škola kao živa laboratorija
- Vertikalne urbane farme

## Izazov veština

Izazov za veštine je podeljen na šest jedinica, od kojih svaka traje 30 minuta. Učenici će u timovima dobiti izazov da naprave aplikaciju dizajniranu za upravljanje nekim aspektom školske bašte.

Inspirisani međunarodnim studijama slučaja koje su prvi korak u razvoju aplikacije, moći će da naprave mapu uma kako bi nadzirali pametnu školsku baštu, tražeći i nalazeći zakonitosti u podacima od naročite važnosti u svojoj školi.

Završna aktivnost u okviru izazova fokusira se na plasiranje i promovisanje aplikacije pri čemu treba razmisliti kako najbolje obezbediti podršku za ideje učenika o pametnoj bašti.

## Tehnički aspekti

Kurs zahteva onlajn pristup analizi studije slučaja i sledećim alatima:

- [Platformi Miro](#)
- [Google dokumentima](#)
- [Platformi Glide](#)
- [Platformi Logic Balls](#)



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Food](#)

# URBANA BUDUĆNOST: ZAJEDNO PODIŽEMO GRADOVE SUTRAŠNJICE

## Nivo kursa

**Napredni nivo**

## Struktura kursa

- 2 sata strukturiranog učenja
- 3 sata izazova za veštine

## Pregled kursa

Ovaj kurs će omogućiti učenicima da dobro razumeju principe cirkularnog grada u kontekstu klimatskih promena i pomoći će im u razvijanju praktičnih veština održivog urbanog razvoja.

Putem interaktivnih projekata i aktivnosti koje će im omogućiti da sarađuju, učenici će steći uvid u način na koji se gradovi mogu transformisati kako bi pružili bolju podršku našoj planeti i njenim stanovnicima.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Istražuju održiva rešenja, kao što su adaptivna ponovna upotreba zgrada, inovativni materijali i efikasno upravljanje resursima
- Procene transformativni potencijal naprednih tehnologija u oblasti urbane održivosti, kao što je informaciono modeliranje zgrada
- Pokažu da su ovladali digitalnim veštinama tako što će zajednički koristiti digitalne alate za izradu projekata urbane održivosti
- Razviju preduzetničke kompetencije i sposobnost da identifikuju i pozabave se potencijalnim rizicima i etičkim pitanjima u rešenjima koja su predložili

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen u četiri nastavne jedinice, od kojih svaka traje 30 minuta, osmišljene tako da se uklape u školski plan i program. Sadržaj obrađuje sledeće celine:

- Populacione krize i ekološki uticaj gradova
- Održive inovacije u gradovima
- Inovativni građevinski materijali
- Uticaj prirode u gradovima

## Izazov veština

Izazov za veštine je podeljen na šest blokova, od kojih svaki traje 30 minuta. Učenici će u timovima sastaviti i zatim svojim drugovima izneti prezentaciju prototipa koncepta fokusiranog na urbanu održivost.

Proces će uključivati usvajanje strategija zajedničkog dizajna sa ključnim učesnicima i razvoj konceptualnih rešenja. Za generisanje materijala i kreiranje zanimljivih prezentacija koje će oživeti ideje biće korišćena AI.

Izazov će podstaći veštine u postavljanju ciljeva, mobilizaciji resursa i saradnji sa drugima, kako bi se iskoristile različite perspektive i stručnost.

## Tehnički aspekti

Sticanje znanja će biti podržano video-materijalima, uključujući i TedTalks. U fazi izazova za veštine kurs će takođe zahtevati pristup:

- [Platformi Miro](#)
- [Platformi Canva](#)
- AI četbotu



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativi [EIT Climate](#)

# INOVACIJE DUBOKE TEHNOLOGIJE – OD POLJA DO STOLA

## Nivo kursa

Napredni

## Trajanje kursa

5 sati i 35 minuta

## Pregled kursa

Ovaj kurs razmatra povezanost poljoprivrede i sistema hrane i bavi se pitanjima u vezi s načinima na koje napredak duboke tehnologije može pomoći ovim sektorima da u većoj meri budu cirkularni i održivi.

Unutar okvira „od polja do stola“, učenici će razumeti kako se u ovim sektorima može postići cirkularnost i održivost.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Identifikuju načine na koje hrana koju jedemo utiče na našu planetu
- Istražuju kako duboka tehnologije može transformisati poljoprivredno-prehrambenog sistema na pozitivan način
- U susret cirkularnoj ekonomiji

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa će obraditi brojne teme uključujući i:

- Hrana i održivost
- Značenje izraza „od polja do stola“
- Šta je poljoprivredno-prehrambeni sistem?
- Uticaj na zdravlje, populaciju i klimu
- Inspirisanje žena u dubokoj tehnologiji i poljoprivredno-prehrambenom sektoru

## Izazov veština

U izazovu za veštine postoji mogućnost izbora. Oba iziskuju od učenika da rade u timovima na postizanju identifikovanog cilja.

### Izbor 1: Reduktor otpadaka hrane

U ovom izazovu, učenici će obučiti svoj model mašinskog učenja da klasifikuje prehrambene proizvode kao podesne za prodaju potrošačima ili kao neprikladne. Cilj je razbiti kriterijum „ružnog proizvoda koji se ne može prodati“ i koristiti kriterijum održivosti za smanjenje otpadaka od hrane.

### Izbor 2: Održiva rešenja za ambalažu

U ovom izazovu učenici moraju da koriste tehnologiju i kreativnost kako bi razvili rešenja koja će eliminisati potrebu za ambalažom ili stvoriti novi pristup u vezi s njom.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video zapise u svrhu sticanja znanja i zahteva pristup:

- [Platformi Teachable Machine](#)
- [Platformi Miro](#)



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativama [EIT Climate](#), [EIT Food](#) i [EIT Manufacturing](#)

# POLUPROVODNICI: POKRETANJE DIGITALNE I ZELENE TRANSFORMACIJE

## Nivo kursa

Napredni

## Trajanje kursa

7 sati i 45 minuta

## Pregled kursa

Poluprovodnici su ključne komponente mnogih proizvoda koji se svakodnevno koriste, uključujući i pametne telefone, laptop računare, automobile i frižidere.

Oni imaju važnu ulogu što se tiče robe široke potrošnje, ali i proizvodnje obnovljive energije.

Industrija poluprovodnika je pokretačka snaga pokušaja da se potrošnja resursa u samoj proizvodnji smanji na nivo koji je klimatski prihvatljiv.

U ovom kursu učenici će saznati više o sledećim pitanjima:

- Zašto su poluprovodnici toliko važni za naš svakodnevni život
- Šta su poluprovodnici i kako premošćuju jaz između provodnika i izolatora
- Istraživanje inovacija u industriji poluprovodnika
- Identifikovanje strategija koje proizvođači poluprovodnika mogu koristiti da bi u većoj meri bili ekološki prihvatljivi
- Razvijanje strategija cirkularne ekonomije u okviru industrije poluprovodnika

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je podeljen na četiri tematske celine:

- Poluprovodnici i njihove različite uloge

- Od sirovina do budućih inovacija
- Pripremanje puta za zelenu transformaciju
- Svest o neravnopravnoj rodnoj zastupljenosti

## Izazov veština

U ovom izazovu učenici treba da rade u timovima i zamisle da rade za velikog proizvođača poluprovodnika u Evropi, čiji je menadžment odlučio da treba da se fokusira na održivu proizvodnju kako bi smanjio svoj CO2 otisak.

Da bi se to postiglo, ceo proizvodni proces mora biti redizajniran i moraju se primeniti ekološki prihvatljive i cirkularne ekonomske strategije.

Usvajajući strukturiran pristup, svaki tim će:

- Analizirati postojeći (tradicionalni) proizvodni proces za dobijanje poluprovodnika.
- Identifikovati ekološki prihvatljive i cirkularne ekonomske strategije i primeniti ih u okviru svog procesa.
- Pronaći unikatnu prodajnu ponudu (USP) koja je u skladu sa njihovim novim strategijama.
- Formulirati prepoznatljiv naziv kompanije.
- Definirati svoj korporativni identitet, uključujući i elemente dizajna koji odražavaju vrednosti i misiju njihove kompanije.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-sadržaje u svrhu sticanja znanja i zahteva pristup:

- [Platformi Figma](#)
- Bing četu
- [Platformi Looka](#)
- [Platformi Canva](#)



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativama [EIT RawMaterials](#) i [EIT Digital](#)

# PAMETNI I ZDRAVI GRADOVI

## Nivo kursa

Napredni

## Trajanje kursa

7 sati

## Pregled kursa

Zagađenje vazduha, buka, vrućina, nedostatak zelenih površina i fizičke aktivnosti jesu faktori životne sredine koji mogu negativno uticati na naše zdravlje.

Ovaj kurs će pomoći učenicima da nauče kako da doprinesu da urbane sredine postanu zdravije usvajanjem odgovarajućih rešenja u oblasti urbanog planiranja i mobilnosti.

Kurs će takođe predstaviti neke primere tehnološkog napretka koji su u službi zdravlja i dobrobiti ljudi.

Kurs će pomoći učenicima da:

- Identifikuju glavne stresore životne sredine i razumeju njihov uticaj na zdravlje i kvalitet života.
- Otkriju kako tehnologija može biti od koristi u praćenju negativnih uticaja na zdravlje i u traženju rešenja.
- Razumeju da su promene mesta na kojem kojem žive i načina na koji se kreću, takođe deo rešenja.
- Saznaju više o programskom jeziku R i analizi podataka.
- Steknu veštine rešavanja problema i prezentacije.

## Sticanje znanja

Ovaj deo kursa je organizovan oko četiri tematske celine:

- Šta definiše pametne gradove ili zdrave gradove?
- Glavni stresori u životnoj sredini
- Rešenja za zdravije gradove
- Svest o neravnopravnoj rodnoj zastupljenosti

## Izazov veština

U izazovu za veštine od učenika se traži da usredsrede svoje razmišljanje i postupke na kontekst škole. Ovaj izazov ih podstiče da razvijaju veštine programiranja i analiziranja podataka.

Učenici će u timovima sprovesti analizu stresora životne sredine oko škola u tri različita dela grada i dati preporuke za neka rešenja u oblasti urbanog planiranja i mobilnosti kako bi se dobila zdravija životna sredina.

Timovi će pratiti strukturirani proces u kojem će izvršiti niz koraka koji koriste potencijal mašinskog učenja.

## Tehnički aspekti

Ovaj kurs koristi video-sadržaje u svrhu sticanja znanja i zahteva pristup:

- [Alatki RStudio](#)
- [Platformi Shiny App](#)



## Zahvalnost

Ovaj kurs je sastavljen zahvaljujući inicijativama [EIT Health](#) i [EIT Urban Mobility](#)

# KONZORCIJUM PROJEKTA

Girls Go Circular predstavlja EIT Community inicijativu koju koordinira EIT RawMaterials uz podršku Evropske unije. Pokrenuta je 2020. godine radi pružanja podrške Akciji 13 – Promovisanje učešća žena u STEM, koju je omogućila Evropska komisija svojim Akcionim planom za digitalno obrazovanje i smanjenju neravnotežne rodne zastupljenosti u STEM i ICT.

## Projektom rukovode:



## Partneri projekta

