

Glavni poudarki

Kompetence:

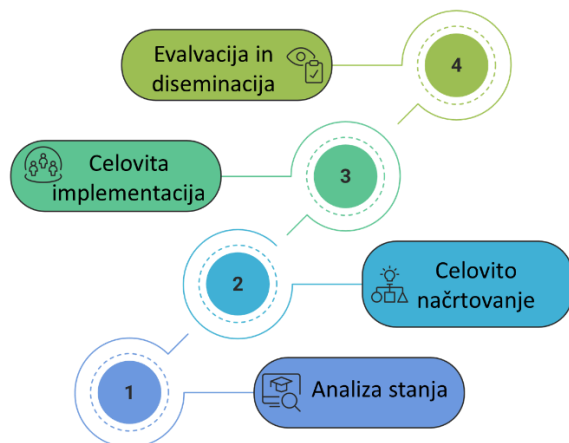
- Digitalne kompetence
- Naravoslovne kompetence
- Kompetence algoritmičnega, logičnega in abstraktnega mišljenja
- Energetska pismenost in kompetence za zeleni prehod

Dostopnost: izvedba brezplačnih izobraževanj za osipnike, diplomante in zaposlene.

Sodelovanje z alumni: prilagoditev vsebin trgu dela.

Trajnostni vpliv:

- Smernice za prenovu učnih enot
- Razvit kompetenčni okvir
- Aplikacija za analizo učnih načrtov



Projekt v številkah

01. 09. 2022 – 31. 8. 2025

1.076.620,00 EUR

23 zaposlenih

17 delavnic 230 udeležencev, 169 potrdil

3 okrogle mize

1 poročilo analize stanja, 4 vmesna poročila

1 končno poročilo, 2 brošuri

50+ kosov računalniške/laboratorijske opreme za posodobitev praktikumov

1 aplikacija za analizo učnih načrtov

1 učbenik, 42 znanstvenih prispevkov*

*na dan 6. 8. 2025

Avtorji dokumenta:

E. Klemenčič, M. Mencinger, R. Repnik, P. Cajnko

Založnik: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Univerza v Mariboru

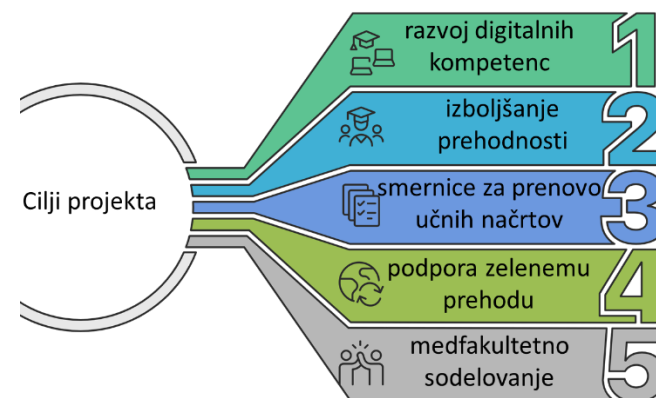
Avgust, 2025



Projekt sofinancirata Republika Slovenija, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije, 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), za ukrep investicija F. Izvajanje pilotnih projektov, katerih rezultati bodo podlaga za pripravo izhodišč za reformo visokega šolstva za zelen in odporen prehod v Družbo 5.0: projekt Pilotni projekti za prenavo visokega šolstva za zelen in odporen prehod.



NARAVOSLOVNO-MATEMATIČNE VSEBINE PRI RAZVOJU DIGITALNIH KOMPETENC



NOO Pilotni projekt

Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM

Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo

Ključne ugotovitve dokumentne analize in intervjujev z izvajalci

- **Razvoj kompetenc med programi ni enakomeren** – naravoslovne in digitalne kompetence so dobro razvite na študijskih programih fizika in matematika, medtem ko so na gradbeništvu prisotne predvsem kot orodje za doseganje drugih ciljev.
- **Visokošolski študijski programi** so izrazito aplikativno naravnani, uporabljajo se specifična digitalna orodja, brez širšega razumevanja digitalne pismenosti.
- **Pedagoški študijski programi poudarjajo** razvoj didaktičnih kompetenc, a je dostop do raziskovalno-didaktične opreme omejen.
- **Kompetence algoritmičnega mišljenja so omejeno razvite** izven naravoslovno-matematičnih programov.
- **Energetska pismenost je sistemsko zanemarjena**, čeprav predstavlja ključno vsebino za prihodnost trajnostnega razvoja.

	FNM UM	FGPA UM
 Digitalne kompetence	Obdelava in vizualizacija podatkov, različni programski jeziki.	Uporaba specifičnih programov.
 Algoritmično, logično in abstraktno mišljenje	Reševanje problemov, modeliranje, simulacije	Inženirski problemi, implicitni algoritmi
 Naravoslovne kompetence	Razvoj skozi eksperimentalno delo in problemsko učenje	Razvoj skozi prenos teoretičnega znanja v prakso
 Energetska pismenost in zeleni prehod	Teoretične osnove, sistemsko mišljenje. Na nivoju primerov, brez sistematičnega vključevanja.	Poudarek na krožnem gospodarstvu, življenjskem ciklu materialov, energetski učinkovitosti.

Razvili smo **Kompetenčni okvir za energetske pismenost, trajnostnost in zeleni prehod** s poudarkom na kompetencah naravoslovno-matematičnih in inženirskih študijskih programov, kjer **12 kompetenc** razvrščamo v **5 tematskih sklopov**. Vsako kompetenco lahko usvojimo na treh ravneh, ki so podrobneje opisane z natančnimi opisniki. Okvir omogoča celovit pristop k vključevanju vsebin v učne enote.



Analiza anketnega vprašalnika študentov zaključnih letnikov je pokazala, da so na FNM UM najbolj razvite naravoslovne in sistemske dimenzije kompetenc energetske pismenosti, trajnostnosti in zelenega prehoda, medtem ko so na FGPA UM bolj izražene tehnološke in aplikativne vsebine. Na obeh fakultetah se je pokazalo, da sta »biodiverziteta« in »politike in poslovanja« najmanj razviti področji.

Na podlagi analiz učnih načrtov, študentskih evalvacij in pilotnih delavnic smo oblikovali **smernice za prenovo študijskih programov**, ki odgovarjajo na izzive digitalne preobrazbe in zelenega prehoda. Temeljijo na opolnomočenju študentov z digitalnimi in trajnostnimi kompetencami ter spodbujajo prožnost, interdisciplinarnost in povezovanje z realnim svetom.

Ključne usmeritve:

1. Integracija digitalnih in zelenih kompetenc
2. Spodbujanje interdisciplinarnosti
3. Razširitev vsebin programiranja in uporabe naprednih digitalnih orodij
4. Povezovanje z gospodarstvom
5. Didaktične inovacije: obrnjen pouk, problemsko učenje, igrifikacija in digitalno sodelovanje za aktivno in relevantno učenje.

Smernice vodijo k bolj odzivnemu in sodobnemu izobraževanju, usklajenemu s potrebami družbe in trga dela.

Pripravili smo **vzorčno prenovo učne enote AKUSTIKA**, kjer smo posodobili tudi opremo za izvedbo pedagoškega procesa.

