



PILOTNI PROJEKT

PRENOVA VŠ PROGRAMOV NA NTF

ZA ZELEN IN DIGITALEN PREHOD V DRUŽBO 5.0

v sklopu projekta Univerze v Ljubljani
»UL za trajnostno družbo – ULTRA«

Zaključno poročilo

Ljubljana, marec 2026

Naslov pilotnega projekta UL NTF	<p>Pilotni projekt Prenova VŠ programov na NTF za zelen in digitalen prehod v družbo 5.0</p> <p>UL NTF je pilotni projekt prijavila v sklopu projekta Univerze v Ljubljani »UL za trajnostno družbo – ULTRA«.</p> <p>Projekt ULTRA je bil prijavljen in pridobljen v sklopu javnega razpisa pilotnih projektov za prenovo visokega šolstva za zelen in odporen prehod, ki ga je vodilo Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije.</p> <p>Pilotni projekt je del Reforme visokega šolstva Mehanizma za okrevanje in odpornost.</p>
Financiranje projekta	<p>Projekt sofinancirata Republika Slovenija, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije ter Evropska unija – NextGenerationEU.</p> <p>Naložba je del ukrepov načrta, ki se financira iz mehanizma Načrta za okrevanje in odpornost (noo.gov.si). #NOO #NextGenerationEU #EUsredstva</p>
Trajanje projekta	<p>1. 7. 2022 – 31. 12. 2025</p> <p>Anja Torkar, Maja Vončina, Matejka Bizjak, Urška Stanković Elesini</p>
Urednice	<p>Maja Vončina, Urška Stanković Elesini, Anja Torkar</p>
Avtorji besedil	<p>Urška Stanković Elesini, Maja Vončina, Anja Torkar, Mirjam Leskovšek, Raša Urbas, Matejka Bizjak, Klara Kostanjšek, Iztok Naglič, Adam Zaky, Blaž Janc, Andrej Demšar, Andrej Učakar, Tina Premelč</p> <p>Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta</p>
Vrsta izdaje	<p>Elektronska izdaja</p>
Poročilo je v digitalni obliki dostopno na	<p>https://www.ntf.uni-lj.si/ntf/studij/projekti/ultra-2021-25/</p> 
Kraj in leto izdaje	<p>Ljubljana, 2026</p>

© 2026, Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

OB ZAKLJUČKU PROJEKTA

Cilj prenove visokošolskih študijskih programov Geotehnologija in rudarstvo (GR), Grafična in medijska tehnika (GMT), Metalurške tehnologije (MT) ter Tekstilno in oblačilno inženirstvo (TOI) na Naravoslovnotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, je bil povečati prilagodljivost, odpornost in odzivnost visokošolskega izobraževanja na izzive trajnostnega razvoja. Programi so bili usklajeni z vrednotami trajnostnega razvoja in zelenega gospodarstva, z namenom prispevati k uresničitvi ciljev zelenega prehoda, hkrati pa razvijati digitalne kompetence študentov in izobraževalcev ter spodbujati ozaveščenost o okoljskih, družbenih in gospodarskih vidikih. Prenova je vključevala nadgradnjo obstoječih vsebin, uvedbo novih metod poučevanja, medpredmetno povezovanje in uporabo sodobnih IKT orodij, pri čemer so študenti pridobili praktične izkušnje s sodobno laboratorijsko, raziskovalno in učilno opremo, kar jim je omogočilo učinkovito pridobivanje znanj in kompetenc za trajnostno in digitalno naravnano prihodnost.

V poročilu je podan akcijski načrt, kateremu smo sledili tekom izvedbe projekta in na podlagi katerega smo dosegli zelene cilje. V rezultatih projekta podajamo kratko oceno ustreznosti, spodbudne izkušnje pri prenovi, ključne ovire in metode upravljanja z izzivi, pa tudi priporočila s področja digitalizacije in dela skozi trajnostni vidik. Na koncu rezultatov smo podali tudi poglavje o uvedbi novih interdisciplinarnih pristopov, ki so botrovali nastanku štirih novih predmetov, v katere se danes vključujejo študenti vseh štirih študijskih programov. Poročilo zaključujemo s številkami, ki kažejo obseg in uspešnost našega projekta, dodali pa smo tudi rezultate diseminacije in slikovno gradivo, skozi katerega prikazujemo nekatere aktivnosti našega projekta.

UL NTF

73

prenovljenih predmetov

4

novi interdisciplinarni
predmeti

58

kosov nove opreme

Projekt smo konec leta 2025 uspešno zaključili, v njem pa niso sodelovali le zaposleni, temveč tudi naši študenti.

Vsem neposredno in posredno udeleženi se zahvaljujemo za sodelovanje in pomoč pri izvedbi tako obsežnega in svojevrstnega projekta. Hvala!

izr. prof. dr. Maja Vončina, prof. dr. Urška Stanković Elesini in dr. Anja Torkar



Kazalo

UVOD.....	Napaka! Zaznamek ni definiran.
1. AKCIJSKI NAČRT PROJEKTA	5
1.1 OPIS PILOTNEGA PROJEKTA IZ VLOGE.....	5
1.2 NAČRT IZVEDBE	6
1.3 OPREMA, BLAGO IN STORITVE PO POSAMEZNIH SKLOPIH	12
1.4 PODROČJA KOMPETENC, KI JIH ZASLEDUJE PILOTNI PROJEKT.....	18
1.5 FAZE IZVAJANJA (priporočilo UL)	18
2. REZULTATI PROJEKTA.....	20
2.1 KRATKA OCENA USTREZNOSTI.....	20
2.1.1 Obseg prenove.....	20
2.1.2 Vsebine prenov	21
2.1.3 Digitalizacija	22
2.1.4 Delo skozi trajnostni vidik	22
2.2 SPODBUDNE IZKUŠNJE PRI PRENOVI.....	22
2.2.1 Digitalizacija.....	22
2.2.2 Delo skozi trajnostni vidik	23
2.3 KLJUČNE OVIRE IN METODE UPRAVLJANJA Z IZZIVI	23
2.3.1 Digitalizacija.....	23
2.3.2 Delo skozi trajnostni vidik	23
2.4 PRIPOROČILA	23
2.4.1 Digitalizacija.....	23
2.4.2 Delo skozi trajnostni vidik	23
2.5 INTERDISCIPLINARNOST	24
3. ZAKLJUČEK.....	25
4. DISEMINACIJA REZULTATOV.....	27
5. SLIKOVNO GRADIVO	30

1. AKCIJSKI NAČRT PROJEKTA

Pilotni projekt	Prenova VŠ programov na NTF za zelen in digitalen prehod v Družbo 5.0.	
Članica/nosilec	Naravoslovnotehniška fakulteta	
Sodelujoče članice	NTF, EF, FDV, FFA, FGG, FKKT, FPP, FS, FŠ, FF, PEF, ZF, ZAG, Fakulteta za tehnologijo polimerov, Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilište u Zagrebu, IJS	
Nosilec	Maja Vončina	
Kazalniki iz vloge	Prenovljen oz. posodobljen kurikulum VSŠP	Geotehnologija in rudarstvo
	Prenovljen oz. posodobljen kurikulum VSŠP	Grafična in medijska tehnika
	Prenovljen oz. posodobljen kurikulum VSŠP	Metalurške tehnologije
	Prenovljen oz. posodobljen kurikulum VSŠP	Tekstilno in oblačilno inženirstvo

1.1 OPIS PILOTNEGA PROJEKTA IZ VLOGE

a) Vsebinski opis

Cilji prenove visokošolskih študijskih programov Geotehnologija in rudarstvo, Grafična in medijska tehnika, Metalurške tehnologije in Tekstilno in oblačilno inženirstvo na Naravoslovnotehniški fakulteti so izboljšati prilagodljivost, odpornost in odzivnost visokošolskega izobraževanja trajnostnemu razvoju in s tem povečati njegov vpliv na gospodarsko rast z visoko dodano vrednostjo, z ohranjeno ali povečano produktivnostjo ob manjši potrošnji energije, surovin in del, zagotavljanjem možnosti vključenosti vseh, ter pravičen socialni razvoj in življenje v zdravem okolju. Želimo uskladiti vrednote in način razmišljanja udeležencev visokošolskega izobraževanja z vrednotami trajnostnega razvoja in zelenega gospodarstva ter tako prispevati k uresničitvi ciljev zelenega prehoda. Prizadevamo si izboljšati digitalne kompetence izobraževalcev in študentov na področju digitalnega prehoda, da bo olajšano doseganje cilja ohranjanja in povečevanja gospodarske rasti preko vzvoda digitalizacije v vseh družbenih sistemih. Obenem bo fokus tudi na ozaveščanju o okoljskih, družbenih in gospodarskih vidikih. V ta namen bomo izpeljali delavnice in druge dogodke s ciljem razvijati ter tako povezovali strokovne ŠP z okoljem NTF (Trajnostna NTF).

Fokus bo na prenovi visokošolskih strokovnih ŠP Geotehnologija in rudarstvo (GR), Grafična in medijska tehnika (GMT), Metalurške tehnologije (MT) in Tekstilno in oblačilno inženirstvo (TOI). Čeravno pri prav vseh omenjenih ŠP že stremimo k posodabljanju vsebin, tudi z vidika trajnosti, pa se vedno najdejo vsebine, ki jih je potrebno letno vključevati oziroma prenavljati. V projektu bomo vsebine, ki jih ponujamo študentom pri posameznih predmetih nadgradili, istočasno pa začeli z vpeljavo novih metod poučevanja (medpredmetno povezovanje, formativno poučevanje in ostale sodobne metode poučevanja) ter uporabo IKT tehnologij in orodij, kot so npr. spletne učilnice, e-gradiva itd. Da študentom lahko prenašamo nova in sodobna znanja, morajo spoznati

tudi sodobne tehnologije, ki jih bomo vpeljali ne le teoretično, temveč tudi praktično z novo preizkuševalno, laboratorijsko, raziskovalno itd. opremo, učili in učnimi pripomočki, katerih nakup bo izveden v okviru projekta.

b) Okvirni obseg predvidenih stroškov za izvedbo pilotnega projekta: 1.046.936 EUR

- A1: 104.694 EUR (vodenje)
- A2: 942.242 EUR (aktivnosti)

c) Okvirna višina sredstev po vrstah stroškov (v EUR)

SSE za stroške dela (SSE+pavšal)	Stroški blaga in storitev	Stroški opreme	DDV (na stroške blaga in storitev in stroške opreme)	Odobrena sredstva skupaj
499.374	45.270	411.715	90.577	1.046.936

d) Finančni načrt po letih (v EUR)

2022	2023	2024	2025
87.246	348.971	348.982	261.737

1.2 NAČRT IZVEDBE

1. Delovni sklopi (DS)

ZŠ DS	Naziv delovnega sklopa	Nosilec (ime in priimek)	Sodelujoči (ime, priimek, nova zaposli.)	Delovno mesto	Človek / mesec	Začetni mesec	Končni mesec
1	Prenova ŠP GR	dr. Damjan Hann	Blaž Janc	Teh. sodelavec			
2	Prenova ŠP GMT	dr. Mirjam Leskovšek					
3	Prenova ŠP MT	dr. Iztok Naglič	dr. David Bombač	Raziskovalec		1.1.2023	31.9.2025
4	Prenova ŠP TOI	dr. Matejka Bizjak	dr. Tanja Podbevšek	Asist. z doktoratom		1.1.2023	31.9.2025
5	Uvedba skupnih izbirnih predmetov VSŠP NTF	dr. Maja Vončina					
6	Trajnostna NTF	dr. Andrej Demšar	dr. Anja Torka	Raziskovalka		1.1.2023	31.9.2025

2. Opis posameznega delovnega sklopa

Št. in naziv delovnega sklopa	1. Prenova ŠP GR
Cilji delovnega sklopa	Prenova ŠP GR
Opis aktivnosti	<p>Cilji projekta so usmerjeni v dodajanje novih zelenih in digitalnih vsebin v posamezne predmete študijskega programa. Pri posameznih strokovnih predmetih v višjih letnikih študenti že sedaj poslušajo precej vsebin, ki se nanašajo na zeleni prehod, trajnostni razvoj ter ravnanje z okoljem. Ker v 1. letniku študenti večinoma poslušajo temeljne naravoslovne predmete, smo spremembe usmerili v višje letnike, kjer študenti poslušajo strokovne predmete. Spremembe se zaradi tega nanašajo na 2. in 3. letnik visokošolskega študija Geotehnologije in rudarstva.</p> <p>Aktivnosti pri posameznih predmetih bodo usmerjene v dodajanje novih vsebin, ki se večinoma nanašajo na zeleni prehod in digitalizacijo, pa tudi prehod v tehnološko družbo najnovejše generacije. Nove vsebine bodo zapisane tudi v učne načrte prenovljenih predmetov in tako postale njihova stalnica. Za namen izvedbe posodobitve študijskega programa bomo nadgradili tudi določeno opremo, predvsem za izvajanje terenskih meritev, s pomočjo katere bomo pripomogli k uresničitvi omenjenih novih vsebin. Poleg tega bodo pri nekaterih predmetih sodelovali tudi vabljeni zunanji strokovnjaki, ki bodo s svojimi predavanji prikazali primere dobrih aktualnih praks, ki se nanašajo na zelen in digitalen prehod. V okviru posodobitve študijskega programa bodo uvedeni tudi štirje novi izbirni predmeti iz širšega področja zelenega in odpornega prehoda v Družbo 5.0.</p>
Rezultati in mejniki	<p>V 1. ciklu (10/2022–10/2024) se pričakuje uvedba, potrjevanje in izvajanje novih učnih vsebin zelenega prehoda, novih metod poučevanja in uporabo IKT tehnologij v učnih načrtih predmetov ŠP, katerim bi sledila prva evalvacijska presoja.</p> <p>V 2. ciklu (10/2024–09/2025) bi glede na rezultate evalvacijske presoje sledila izboljšava izvedbe sprememb, ki bi ob koncu 2. cikla prinesla naslednje rezultate: bogatejše vsebine učnih načrtov predmetov. Novi, inovativni pristopi izobraževanja oz. poučevanja. Bogatejše kompetence študentov s področja zelenega prehoda in digitalizacije. Študent postane bolj informacijsko pismen. Pedagoški kader in podporni strokovni sodelavci pridobijo nove digitalne kompetence in osnovno znanje s področja pripravljanja e-gradiv. Izboljšano je zbiranje in dostop do podatkov o odzivih naših trenutnih in bivših študentov. Rezultate kakovosti prenove bi kvantitativno ovrednotili z ocenjevanjem študentov in zaposlenih preko evalvacijskih vprašalnikov .</p>

Št. in naziv delovnega sklopa	2. Prenova ŠP GMT
Cilji delovnega sklopa	Prenova ŠP GMT
Opis aktivnosti	<p>Temeljni cilj visokošolskega strokovnega programa Grafična in medijska tehnika (ŠP GMT) je usposobiti strokovnjaka primerne poklicne širine, ki je sposoben voditi tehnološko zahtevne procese v grafični dejavnosti in z grafiko povezani medijski in oblikovalski dejavnosti. V sklopu programa nudimo študentom široko strokovno znanje, katerega dopolnjujemo z izbranimi znanji s področja</p>

	<p>naravoslovja, managementa, informacijsko komunikacijske tehnologije, estetike in osnov grafičnega oblikovanja.</p> <p>Študij na ŠP GMT znotraj obstoječega predmetnika nabora obveznih in izbirnih predmetov že vključuje raznolike ekološke vsebine, vidike in upoštevanje smernic procesov trajnostnega razvoja in zelenega prehoda. V sklopu predmetnika so integrirana tudi določena znanja s področja digitalnih kompetenc, ki pa niso namenjene samo študentom; te namreč izmenjujemo tudi drug z drugim (priprava gradiv, snovanje ustreznih zapisov datotek, primerni postopki digitalizacije itd.) - tako študenti kot učitelji namreč ne morejo delati in študirati, če niso ustrezno digitalno pismeni (pri posameznih predmetih dodajamo specifična znanja).</p> <p>Aktivnosti prenove ŠP GMT bodo tako zajemale zapis vsebin zelenega prehoda in digitalizacije v učne načrte tistih predmetov, ki tega še nimajo pa že izvajajo, kot tudi v učne načrte tistih predmetov, ki bodo te vsebine s prenovo ŠP šele vpeljale. Za izvedbo vsebin jim bo v veliko pomoč oprema, ki je v okviru tega projekta načrtovana. Bogatenje predmetov se bo izvajalo tudi s povezovanjem z drugimi članicami UL, pri čemer bodo vabljeni zunanji predavatelji dopolnili vsebine predmetov (in s tem ŠP) s kompetencami, ki jih študenti na obstoječem ŠP ne dobijo, jih pa potrebujejo (netehnološki vidik trajnostnega razvoja). Predmete znotraj ŠP bomo v 1. in 2. letniku poskušali med seboj tudi povezati (medpredmetno povezovanje) skozi vsebine trajnostnega razvoja in skozi projekte, ki so naravnani v smeri zelenega in inovativnega pristopa. Študentom bomo pri tem ponudili tudi možnost preobrazbenega (transformativnega) učenja. Velik delež prenove ŠP GMT bo zajemal poučevanje o ustvarjanju digitalnih informacij, izboljšanju njihove kakovosti in prenosa informacij v digitalno okolje ter rabi umetne inteligence na področju identifikacije in analize podatkov (digitalni prehod). Spletne učilnice, ki že delujejo bodo postale del učnega okolja predmetov, s čimer se bo študentom omogočila ena platforma za dostop in oddajo učnih gradiv in nalog. V podporo digitalnemu prehodu se bodo v okviru predmetov in v sodelovanju z drugimi institucijami še naprej načrtovale uporabniške izkušnje in oblikovali uporabniški vmesniki. V sodelovanju z Digitalno UL bomo izobraževali tudi pedagoški kader za razvoj e-gradiv.</p> <p>V okviru posodobitve ŠP bodo na ravni fakultete uvedeni tudi štirje novi izbirni predmeti iz širšega področja zelenega in odpornega prehoda v Družbo 5.0.</p>
<p>Rezultati in mejniki</p>	<p>V 1. ciklu (10/2022–10/2024) se pričakuje uvedba, potrjevanje in izvajanje novih učnih vsebin zelenega prehoda, novih metod poučevanja in uporabo IKT tehnologij v učnih načrtih predmetov ŠP, katerim bi sledila prva evalvacijska presoja.</p> <p>V 2. ciklu (10/2024–09/2025) bi glede na rezultate evalvacijske presoje sledila izboljšava izvedbe sprememb, ki bi ob koncu 2. cikla prinesla naslednje rezultate: bogatejše vsebine učnih načrtov predmetov. Novi, inovativni pristopi izobraževanja oz. poučevanja. Bogatejše kompetence študentov s področja zelenega prehoda in digitalizacije. Študent postane bolj informacijsko pismen. Pedagoški kader in podporni strokovni sodelavci pridobijo nove digitalne kompetence in osnovno znanje s področja pripravljanja e-gradiv. Izboljšano je zbiranje in dostop do podatkov o odzivih naših trenutnih in bivših študentov. Rezultate kakovosti prenove bi kvantitativno ovrednotili z ocenjevanjem študentov in zaposlenih preko evalvacijskih vprašalnikov .</p>

Št. in naziv delovnega sklopa	3. Prenova ŠP MT
Cilji delovnega sklopa	Prenova ŠP MT
Opis aktivnosti	<p>Za VSŠ študijski program bo izvedena posodobitev ciljev in splošnih kompetenc s poudarkom na zeleni in digitalni prehod. Pri tem bomo upoštevali razvoj stroke in uporabili model napovedovanja kompetenc, ki je bil razvit v okviru SRIP MATPRO. Prav tako bomo opravili intervjuje z industrijskimi partnerji na področju metalurgije in materialov. Cilji programa in kompetence bodo posodobljeni tako, da bo možno nenehno dopolnjevanje z vseživljenjskim izobraževanjem.</p> <p>Poudarjena bo tematika reciklaže oziroma uporabe odpadkov in sekundarnih surovin za proizvodnjo kovin in zlitin ter reciklaže materialov za livarske forme. Izpostavljena bo tudi digitalizacija procesa ulivanja z uporabo numeričnih metod s čimer je mogoče zmanjšati količino odpadka pri postopkih ulivanja.</p> <p>Razumevanje osnov fizikalne metalurgije omogoča izboljšanje mehanskih lastnosti in običajno vodi do učinkovitejše izrabe materialov ter zmanjšanja porabe energije. Pri tem je zelo pomembna optimizacija toplotnih obdelav, ki omogoča na eni strani boljše mehanske lastnosti ali manjšo porabo energije.</p> <p>Zaradi zelene usmeritve bo poudarjena in razširjena tudi tematika magnetnih lastnosti materialov in njenega razumevanja saj bo v bodoče ta tematika pomembna zaradi uvajanja električne mobilnosti. Poudarek bo pri razvoju magnetnih materialov z nižjim deležem redkih zemelj.</p> <p>Uporaba termodinamskih modelov sklopljenih z drugimi digitalnimi orodji omogočajo digitalizacijo in lažje modeliranje proizvodnih procesov.</p> <p>Digitalizacija na področju preoblikovanja kovinskih materialov ob uporabi različnih programskih oprem za simulacijo preoblikovalnih postopkov prav tako omogoča optimizacijo teh tehnologij in znatne prihranke pri energiji.</p> <p>Uporaba orodij vrednotenja življenjskega cikla na področju proizvodov in polproizvodov kot je LCA "Life –Cycle Assessment" omogoča nižjo porabo materialov in energije. Pri uporabi materialov je pomembna tudi analiza poškodb in napak na delih in komponentah saj omogoča ekonomično izrabo kovinskih materialov in s tem povezano porabo energije.</p>
Rezultati in mejniki	<p>V 1. ciklu (10/2022–10/2024) se pričakuje uvedba, potrjevanje in izvajanje novih učnih vsebin zelenega prehoda, novih metod poučevanja in uporabo IKT tehnologij v učnih načrtih predmetov ŠP, katerim bi sledila prva evalvacijska presoja.</p> <p>V 2. ciklu (10/2024–09/2025) bi glede na rezultate evalvacijske presoje sledila izboljšava izvedbe sprememb, ki bi ob koncu 2. cikla prinesla naslednje rezultate: bogatejše vsebine učnih načrtov predmetov. Novi, inovativni pristopi izobraževanja oz. poučevanja. Bogatejše kompetence študentov s področja zelenega prehoda in digitalizacije. Študent postane bolj informacijsko pismen. Pedagoški kader in podporni strokovni sodelavci pridobijo nove digitalne kompetence in osnovno znanje s področja pripravljanja e-gradiv. Izboljšano je zbiranje in dostop do podatkov o odzivih naših trenutnih in bivših študentov. Rezultate kakovosti prenove bi kvantitativno ovrednotili z ocenjevanjem študentov in zaposlenih preko evalvacijskih vprašalnikov.</p>

Št. in naziv delovnega sklopa	4. Prenova ŠP TOI
Cilji delovnega sklopa	Prenova ŠP TOI
Opis aktivnosti	Izobraževanje za zeleni prehod, Načela izobraževanja za zeleni prehod – Uvedba izbirnega predmeta Kemija okolja. Preobrazbeno poučevanje in interdisciplinarno učenje s sodobnimi orodji – Uvedba izbirnega predmeta Holistično razmišljanje in delovanje. Krajši modul (mikrodokazilo) za okoljsko pismenost in zeleni prehod – organiziranje poletnih šol/delavnic na temo Koncept krožnega gospodarstva in eko-oblikovanje. Vzpostavljanje okolja za učinkovito izobraževanje za zeleni prehod: Zeleni prehod kot strateška iniciativa in način delovanja visokošolskih zavodov. Vseživljenjsko učenje in mikrodokazila, oblikovanje ponudbe visokošolskega izobraževanja potrebam trga dela – krajši izobraževalni moduli s področja tekstilstva in poudarkom na vsebinah povezanih s trajnostnimi principi v tekstilstvu. Podpora bodočim in trenutnim študentom – Trajnostna trgovina – Projektno delo na visokoškolskem študijskem programu bo spodbudilo praktično izobraževanje in neposredno vključenost v proces razvoja trajnostnega izdelka od načrtovanja do prodaje. Vzpostavljanje okolja za učinkovito izobraževanje za zeleni prehod.
Rezultati in mejniki	V 1. ciklu (10/2022–10/2024) se pričakuje uvedba, potrjevanje in izvajanje novih učnih vsebin zelenega prehoda, novih metod poučevanja in uporabo IKT tehnologij v učnih načrtih predmetov ŠP, katerim bi sledila prva evalvacijska presoja. V 2. ciklu (10/2024–09/2025) bi glede na rezultate evalvacijske presoje sledila izboljšava izvedbe sprememb, ki bi ob koncu 2. cikla prinesla naslednje rezultate: bogatejše vsebine učnih načrtov predmetov. Novi, inovativni pristopi izobraževanja oz. poučevanja. Bogatejše kompetence študentov s področja zelenega prehoda in digitalizacije. Študent postane bolj informacijsko pismen. Pedagoški kader in podporni strokovni sodelavci pridobijo nove digitalne kompetence in osnovno znanje s področja pripravljanja e-gradiv. Izboljšano je zbiranje in dostop do podatkov o odzivih naših trenutnih in bivših študentov. Rezultate kakovosti prenove bi kvantitativno ovrednotili z ocenjevanjem študentov in zaposlenih preko evalvacijskih vprašalnikov.

Št. in naziv delovnega sklopa	5. Uvedba skupnih izbirnih predmetov VS ŠP NTF
Cilji delovnega sklopa	Nove specifične kompetence je težko hitro umestiti v obstoječ program, zato bomo uvedli najverjetneje štiri izbirne predmete, ki bodo na voljo vsem študentom na strokovnih ŠP NTF (kasneje jih lahko ponudimo tudi širše). Gre za predmete Poslovno komuniciranje, Holistično razmišljanje in delovanje, Informacijska pismenost in uporaba naprednih tehnologij ter kasneje najverjetneje Koncept krožnega gospodarstva in eko-oblikovanja. Vsi predmeti so zasnovani interdisciplinarno z možnostjo hitrega spreminjanja tako vsebin kot tudi izvajalcev
Opis aktivnosti	V 1. ciklu (10/2022–10/2024) se pričakuje uvedba, potrjevanje in izvajanje dveh novih izbirnih predmetov Poslovno komuniciranje in Holistično razmišljanje in delovanje, ki bodo na voljo vsem študentom na vseh štirih strokovnih ŠP NTF. Temu bo sledila prva evalvacijska presoja. V 2. ciklu (10/2023–09/2025) bi glede na rezultate zadovoljstva študentov in evalvacijske presoje sledila uvedba še najverjetneje dveh izbirnih predmetov, ki

	<p>bi ju prav tako ponudili vsem študentom na vseh štirih strokovnih ŠP NTF. Rezultate bi kvantitativno ovrednotili z ocenjevanjem študentov in zaposlenih preko evalvacijskih vprašalnikov.</p> <p>Vsi novi izbirni predmeti bodo zastavljeni tako, da jih bomo kasneje lahko ponudili tudi izven NTF v okviru zunanjih izbirnih vsebin ter za vzpodbujanje vseživljenjskega učenja in dosego mikrodokazil.</p>
Rezultati in mejniki	<p>V 1. ciklu (10/2022–10/2024) se pričakuje uvedba, potrjevanje in izvajanje dveh novih izbirnih predmetov Poslovno komuniciranje in Holistično razmišljanje in delovanje, ki bodo na voljo vsem študentom na vseh štirih strokovnih ŠP NTF.</p> <p>V 2. ciklu (10/2023–09/2025) bi glede na rezultate zadovoljstva študentov in evalvacijske presoje sledila uvedba še najverjetneje dveh izbirnih predmetov, ki bi ju prav tako ponudili vsem študentom na vseh štirih strokovnih ŠP NTF.</p>

Št. in naziv delovnega sklopa	6. Trajnostna NTF
Cilji delovnega sklopa	<p>Dvig samozavesti pri uporabi digitalnih orodij in spletnih učilnic .</p> <p>Uvid prednosti vpeljave novih metod poučevanja in njihova implementacija v ŠP.</p> <p>Prispevati k boljšemu počutju zaposlenih in študentov na DM .</p> <p>Dvigniti raven medsebojne komunikacije (zaposleni-študenti) skozi skupne dogodke.</p> <p>Povečati pripadnost fakulteti tako s strani zaposlenih kot tudi študentov.</p>
Opis aktivnosti	<p>Predavanja in delavnice za zaposlene s področja digitalizacije in podpora pri prenosu v prakso.</p> <p>Predavanja in delavnice za zaposlene s področja novih inovativnih metod v proces poučevanja in podpora pri prenosu v prakso.</p> <p>Uvedba aktivnih odmorov za zaposlene in študente v času izvajanja študijskega procesa.</p> <p>Pregled in prilagoditev ŠP zaradi lažjega usklajevanja dela in življenja ter delovanja proti izgorelosti (aktivni odmori).</p> <p>Skupaj s ŠS NTF izvedba Študentske konference in Razstave študentskih del na temo trajnosti, ki bosta združevali področja NTF pod tematiko zelenega prehoda.</p>
Rezultati in mejniki	<p>Aktivnosti v tem sklopu se bodo začele že v letu 2022 in nadaljevale v letu 2023, predvsem tiste, ki se navezujejo na izobraževanje zaposlenih v smislu digitalizacije in uvedbe novih metod poučevanja. Na ta način bodo zaposleni pripravljene na izvedbo 1. cikla. Po prvem ciklu bo izvedena evalvacija ter podane možnosti nadgradnje. V 2. ciklu bodo pred implementacijo že vnesene dopolnitve, nadaljevali pa bomo tudi z izobraževanji.</p> <p>Aktivni odmori bodo vključeni pri enem/dveh predmetih v semestru, izvajali pa se bodo skozi oba cikla.</p> <p>Študentska konferenca in razstava sta predvideni v letu 2023 oz. 2024.</p> <p>Rezultati sklopa se bodo evalvirali preko anketnih vprašalnikov, ki jih bomo za potrebe našega projekta nadgradili z usmerjenimi vprašanji in intervjuji.</p> <p>Pričakujemo, da bomo s pomočjo delavnic in ostalih izobraževalnih aktivnosti pospešili uporabo spletnih učilnic ter implementiranje novih metod v ŠP; s pomočjo aktivnih odmorov izboljšali počutje tako zaposlenih kot študentov na delovnem mestu ter s pomočjo skupno izvedenih aktivnosti (zaposleni – študenti) izboljšali medsebojno komunikacijo, sodelovanje in pripadnost fakulteti.</p>



1.3 OPREMA, BLAGO IN STORITVE PO POSAMEZNIH SKLOPIH

DS 1 (višina stroška v EUR)

Naziv opreme/storitve	Višina stroška	Opis rabe opreme/storitve v okviru pilota
Prenosni GPS s tarčami	8.000,00	Oprema bo uporabljena v sklopu predmetov Tehnologija in okolje (3. letnik) in Računalništvo in informacijska tehnologija (2. letnik).
IR DRON	6.500,00	Oprema bo uporabljena v sklopu predmetov Tehnologija in okolje (3. letnik) in Računalništvo in informacijska tehnologija (2. letnik).
GPR Antena 500 MHz	9.000,00	Oprema bo uporabljena v sklopu predmetov Raziskovalno vrtanje I (3. letnik) in Tehnologija in okolje (3. letnik).
GPR mala oprema	4.000,00	Oprema bo uporabljena v sklopu predmetov Raziskovalno vrtanje I (3. letnik) in Tehnologija in okolje (3. letnik).
Geoelektrična tomografija	18.000,00	Oprema bo uporabljena v sklopu predmeta Tehnologija in okolje (3. letnik).
Magnetometer	12.000,00	Oprema bo uporabljena v sklopu predmeta Tehnologija in okolje (3. letnik).
Digitalna Kamera za optični mikroskop s software-om	19.000,00	Oprema bo uporabljena v sklopu predmeta Tehnologija in okolje (3. letnik).

DS 2 (višina stroška v EUR)

Naziv opreme/storitve	Višina stroška	Opis rabe opreme/storitve v okviru pilota
Profesionalni objektiv 24-70mm F/2,8 S	2.600,00	Objektiv omogoča izredno kakovosten zajem z minimalnimi popačenji (v okviru GMT predmeta: Studijska fotografija)
Nastavek za oblikovanje svetlobe - Softlite	180,00	Nastavek omogoča kontrolo svetlobe na obrazu modela. Idealen za portretno fotografiranje, predvsem v modne namene. (v okviru GMT predmeta: Studijska fotografija).
Nastavek za oblikovanje svetlobe - Snoot Reflector & Grid	70,00	Nastavek omogoča usmerjanje svetlobe na ozko področje. Primeren predvsem za kreativna fotografiranja (v okviru GMT predmeta: Studijska fotografija)
Nastavki za oblikovanje svetlobe - Snoot Grid Set 3	100,00	Nastavki za Snoot Reflector, ki omogočajo dodatno kontrolo nad načinom koncentriranja svetlobe (v okviru GMT predmeta: Studijska fotografija).
Nastavek za oblikovanje svetlobe - Reflector Grid Set 21 Complete	270,00	Nastavki omogočajo več tipov svetlobe (usmerjenost, barvnost), kar spodbuja h kreativnosti osvetljevanja fotografske scene (v okviru GMT predmeta: Studijska fotografija).

Robotski dodatek za avtomatično branje barvnih kart	4.500,00	Na vajah študentje izdelujejo ICC profile naprav. Mizica za avtomatsko merjenje, se uporablja za merjenje barvnih tablic z večjim številom barvnih polj. Trenutna je dotrajana – pogosto se med merjenjem ustavi za kar je potrebno ponoviti postopek merjenja. Naprava se uporablja tudi v okviru seminarjev in diplomskih nalog (v okviru GMT predmeta: Standardizacija grafičnih procesov).
Profesionalni spektrofotometri s pripadajočo programsko opremo	25.000,00	Na vajah študentje izdelujejo ICC profile naprav. Ker jih imamo zdaj samo 4 spektrofotometre, ki imajo ustrezno licenco, morajo študentje čakati, da pridejo na vrsto. Spektrofotometri se uporabljajo tudi v okviru seminarjev in diplomskih nalog (v okviru GMT predmeta: Standardizacija grafičnih procesov).
Magnetna mešala	450,00	V sklopu laboratorijskih vaj za izvedbo pouka pri Ekologiji v grafiki in tudi nekaterih drugih predmetih potrebujemo dobra magnetna mešala. Nekaj obstoječih mešal je okvarjenih nekaj pa preveč šibkih za izvedbo vaj (v okviru GMT predmeta: Ekologija v grafiki).
Robotski dodatek za avtomatično branje barvnih kart	4.500,00	Na vajah študentje izdelujejo ICC profile naprav. Mizica za avtomatsko merjenje, se uporablja za merjenje barvnih tablic z večjim številom barvnih polj. Trenutna je dotrajana – pogosto se med merjenjem ustavi za kar je potrebno ponoviti postopek merjenja. Naprava se uporablja tudi v okviru seminarjev in diplomskih nalog (v okviru GMT predmeta: Standardizacija grafičnih procesov).
Profesionalni spektrofotometri s pripadajočo programsko opremo	25.000,00	Na vajah študentje izdelujejo ICC profile naprav. Ker jih imamo zdaj samo 4 spektrofotometre, ki imajo ustrezno licenco, morajo študentje čakati, da pridejo na vrsto. Spektrofotometri se uporabljajo tudi v okviru seminarjev in diplomskih nalog (v okviru GMT predmeta: Standardizacija grafičnih procesov).
Premična naprava za sledenje očesnim premikom	16.110,00	V okviru predavanj študenti spoznajo delovanje naprave za sledenje očesnim premikom in njeno uporabnost v preverjanju kakovosti grafičnih rešitev. Spoznajo, katere oblikovne rešitve so lahko podvržene testiranju s to napravo (v okviru GMT predmetov Tipografski elementi, Oblikovanje medijev, Strukture in prenos podatkov, Tehnologija uporabniških vmesnikov).
VR očala	300,00	Očala se bodo uporabljala pri GMT predmetih Osnove 3D modeliranja, Osnove 3D animacij in simulacij Video pa tudi Programja interaktivnih medijev.
Laboratorijska (ne-industrijska) broširka	4.800,00	Spoznajo praktični del izdelave grafičnega izdelka, z vključitvijo različnih materialov, kar je nujno potrebno pri omenjenem predmetu. S tem bi razširili vsebine vaj in seminarjev (v okviru GMT predmeta: Dodelava grafičnih izdelkov).

Naprava za izdelovanje tiskovnih forma za tampotisk	5.000,00	Študentje bodo spoznali možnosti računalniške izdelave tiskovnih form (klišejev) za tampotisk. Tako bomo približali študentom najnovejše tehnologije in tiskovne forme. Izdelovali bodo lahko laserske keramične in polimerne laserske klišeje (v okviru GMT predmetov: Tisk 1, Tisk 2, Tiskarski postopki 1, Tiskarski postopki 2, Tiskovne forme).
Profesionalna video kamera	15.000,00	Komplet profesionalne video kamere, leč, stativa, baterij za video produkcijo (v okviru GMT predmeta: Video).
Multimedijska tipkovnica za montažo videa z licenco za pripadajoči program	460,00	Multimedijska tipkovnica za montažo videa + licenca za program DaVinci Resolve Studio (v okviru GMT predmeta: Video).
Delovna postaja za barvno korekcijo videa	2.400,00	Delovna postaja za barvno korekcijo videa (v okviru GMT predmeta: Video).
Procesorsko zmogljiv računalnik z zaslonom	15.000,00	Delovna postaja za montažo videa; Zmogljiv računalnik za delo na procesorsko zahtevnih projektih (v okviru GMT predmetov: Video, Studijska fotografija, Temelji fotografije, Umetniška fotografija).
Tablici iPad Pro	2.200,00	V okviru predavanj, seminarjev in vaj študenti pri omenjenih predmetih spoznavajo osnove in ustvarjajo svoje izdelke na temo fotogrametrije in razširjenih resničnosti AR, za kar potrebujemo naprave zajema in predvajanja. iPad Pro je najbolj široko aplikativna naprava za predvajanje AR, poleg tega pa nudi tudi odlično možnost zajema z fotogrametrijo (fotografija in video). V okviru predavanj, seminarjev in vaj študenti pri omenjenih predmetih spoznavajo osnove in ustvarjajo svoje izdelke na temo navidezne resničnosti (VR), za kar potrebujemo naglavna očala. VR je področje 3D tehnologij in razširjenih resničnosti, ki so široko aplikativne v spletne tehnologije, družbena omrežja, metaverse, simulacije, treniranje itd. (v okviru GMT predmetov: Osnove 3D modeliranja, Osnove 3D animacij in simulacij, 3D tehnologije; Programja interaktivnih medijev, Video).
Dron	5.000,00	Drone za zajem profesionalnega videa in fotografij za namen foto/video produkcije, fotogrametrije, 3D zajema...(v okviru GMT predmetov: Video, 3D tehnologije, 3D animacije in simulacije).
4 kanalna stabilizirana Video glava	9.300,00	4 kanalna stabilizirana Video glava (v okviru GMT predmetov: Video, 3D tehnologije, 3D animacije in simulacije).
Ekскурzija s strokovno delavnico v tipografskem muzeju Tipoteca: Prevozni stroški (avtobus LJ–Treviso/Cornuda–LJ);	4.800,00	Razumevanje zgodovine tiskarstva z interakcijo s sodobnimi tehnologijami in sodobnimi mediji. – Na študenta osredinjeno izobraževanje s povezovanjem sodobnosti in kulturne dediščine. Predmeta: Tipografski elementi in Tipografsko načrtovanje.

vstopnina in strošek strokovne delavnice (20 EUR na študenta; max 25 študentov)		
Nakup tipometrov (50 kom)	750,00	Z uporabo tipometra študentje analizirajo natisnjeno tiskovino in jo tako lahko lažje in bolj natančno digitalizirajo. Predmet: Tipografski elementi.

DS 3 (višina stroška v EUR)

Naziv opreme/storitve	Višina stroška	Opis rabe opreme/storitve v okviru pilota
Tri conska uporabna cevna peč (za delo v vakuumu in različnih atmosferah)	5.500,00	Izdelava izdelkov po metalurgiji prahov (sintranje, toplotna obdelava) v različnih atmosferah. Postopek je ekološko manj obremenjujoč z bistveno manjšim ogljikim odtisom, krajši in energijsko manj potraten.
Programska oprema in podatkovne baze - Thermo-Calc + DICTRA + PRISMA	20.000,00 + 20.000,00	Za načrtovanje novih zelenih materialov z uporabo modernih digitalnih programskih orodij-Termodinamika metalurških procesov, Neželezne kovine
Kamera za mikroskop s krmilnim sistemom in operacijski program	30.000,00	Sistem predstavlja digitalizacijo procesa, kjer je celoten mikroskop in nadaljnja analiza slike računalniško podprta-Izdelovalne tehnologije – livarstvo, Procesno-livarski praktikum, Livarski materiali
Instrument za vzorčenje delcev prahu v zraku	4.800,00	Vzorčenje, vrednotenje in analiza delcev prahu nastalih pri različnih proizvodnih procesih-Toplotno-tehnični izračuni, Metalurške peči, Praktikum meritve in regulacije
Laboratorijska peč; V = 5 l; do delovne temperature 1300 °C	6.100,00	Laboratorijske vaje; procesi zgorevanja in ogrevanja-Toplotno-tehnični izračuni, Metalurške peči
Vakuumska peč z možnostjo različnih atmosfer	12.000,00	Pri izvajanju toplotnih obdelav kovin in zlitin je cilj zmanjšati emisije, skrajšati njihov čas, povečati življenjsko dobo agregatov v katerih se izvajajo procesi toplotnih obdelav, izboljšati njihove toplotne karakteristike kot sta izolativnost in zmanjšanje porabe energentov. Na ta način se bo zmanjšal ogljikni odtis, povečala energetska učinkovitost (znižala poraba energentov in tehničnih plinov v peči) ter povečala življenjska doba agregatov.
Naprava za merjenje trdote kovinskih materialov (Vickers)	7.000,00	Z napravo za merjenje trdote kovinskih materialov po Vickersu bo študentom omogočeno delo in spoznavanje lastnosti različnih materialov-Osnove fizikalne metalurgije, Metalografija
Peč za staranje (do 500°C)	1.000,00	Peč za staranje bo omogočila študentom spoznavanje enega izmed glavnih mehanizmov utrjevanja zlitin, in sicer izločevalnega utrjevanja-Osnove fizikalne metalurgije, Metalografija

Šolski optični mikroskopi (x6)	15.000,00	Študentom omogoča opazovanje mikrostrukture kovinskih materialov-Osnove fizikalne metalurgije in Metalografija
Sredstva za čiščenje vzorcev (alkoholi, aceton,...)	1.000,00	Čiščenje metalografskih vzorcev, ki se opazujejo, Osnove fizikalne metalurgije, Metalografija, Preiskava materialov, Toplotna obdelava, Analiza napak in poškodb, Metalurgija prahov,
Listi za žage	3.000,00	Razrez vzorcev za metalografsko pripravo, ali za laboratorijsko taljenje, Osnove fizikalne metalurgije, Metalografija, Neželezne kovine, Inženirski materiali, Preiskava materialov, Analiza napak in poškodb, Procesno livarski praktikum, ...
Žarilni in talilni lončki	2.000,00	Lončki se uporabljajo pri visokotemperaturnih toplotnih obdelavah in pri taljenju in izdelavi zlitin-Neželezne kovine
Zaščitna oprema	1.000,00	Oprema, ki se uporablja pri praktičnih vajah za osebno zaščito, toplotna obdelava, taljenje - Neželezne kovine, Procesno livarski praktikum, Termodinamika metalurških procesov, Metalografija,, Preiskava materialov, ...
Kislina, lug, soli	1.000,00	Sredstva za jedkanje metalografskih vzorcev, ki se opazujejo, Osnove fizikalne metalurgije, Metalografija, Preiskava materialov, Procesno livarski praktikum, Analiza napak in poškodb,
Tehnični plini	2.500,00	Plini se uporabljajo pri toplotnih obdelavah-Toplotna obdelava, Termodinamika metalurških procesov, Procesno livarski praktikum, Analiza napak in poškodb,

DS 4

Naziv opreme/storitve	Višina stroška	Opis rabe opreme/storitve v okviru pilota
Programsko opremo za pripravo pletilskih programov: Software Stoll M1 Plus	7.400,00	Programska oprema za risanje in simulacijo votkovnih in snutkovnih vezav TexMind, potrebna za digitalizacijo učnega procesa in poučevanje digitalnega načrtovanja tekstilij. Uporabila se bo za izvedbo predavanj in vaj pri predmetih Pletiva in pletenine ter Računalniško oblikovanje pletiv in pletenin, za izvedbo diplomskih del in pripravo učnega gradiva za našeta predmeta.
Digitalni tiskalnik	35.000,00	Digitalni tiskalnik za tiskanje oblačilnih izdelkov in manjših površin. Uporabil se bo za izvedbo predavanj, seminarjev in vaj pri predmetih Tekstilni tisk, Računalniško oblikovanje za tisk, Projektno delo in Konfekcija (tiskanje po kroju), za izvedbo zaključnih del, izvedbo delavnic in izobraževalnih modulov s tematiko krožnega gospodarstva in eko oblikovanja.
Aparat za merjenje sile nadaljnega trganja in	17.000,00	Naprava za merjenje fizikalnih in mehanskih lastnosti, ki se bo uporabljala pri izvedbi predavanj, seminarjev in vaj pri predmetih Tekstilne preiskave, Pletiva in Pletenine,

fizikalno mehanskih lastnosti		Tkanine, Načrtovanje tekstilij in udobnost oblačil, Tehnične tekstilije in kompoziti, Projektno delo, izvedba diplomskih del, izvedba izobraževalnih modulov s tematiko načrtovanja trajnostnih izdelkov in uporaba recikliranih tekstilnih materialov.
Naprava za elektropredenje	30.000,00	Za izvedbo predmetov Tekstilne surovine (Vlakna), Apreture, Medicinske tekstilije, Tekstilne preiskave: a) demonstracija v okviru predavanj: možnosti ekološkega plemenitenja tekstilij z izdelavo nanovlaknate površine, ki je vodoodbojna, paroprepustna in protibakterijska bariera; b) raziskave v okviru aplikativnih študentskih projektov in diplomskih del na VS programu. Demonstracije pri izvedbi delavnic in izobraževalnih modulov s tematiko trajnostnih surovin in postopkov.
Stroj za varjenje tekstilnih materialov	9.400,00	Stroj za brezšivno spajanje tekstilnih materialov, brez uporabe sukanca, ki omogoča trajnostno izdelavo oblačil in izdelkov z minimalnim odpadkom. Uporaba pri izvedbi predavanj in vaj pri predmetih Konfekcija, Načrtovanje tekstilij in udobnost oblačil, Projektno delo, Tehnične tekstilije in kompoziti, izvedbi diplomskih del in delavnic/izobraževalnih modulov. (stroj bi nabavili čim prej, ker je trenutno na zalogi, možna je hitra dobava z ustreznim kompresorjem in montažo)
Štirinitni overlock šivalni stroj	860,00	Šivalni stroj za šivanje raztegljivih materialov, uporaba pri izvedbi vaj pri predmetu Konfekcija in Načrtovanje tekstilij in udobnost oblačil.
Za izvedbo tekstilnih kompozitov: smola iz obnovljivih surovinskih virov; biološko razgradljivi materiali (PLA) za 3D tisk za izdelavo prototipov izdelkov; trajnostni materiali za izdelavo kalupov, folija PE	1.200,00	
Za izvedbo digitalnega tiska: črnila različnih barv (ink), pokrivni pigment, blago, rezervna tiskarska glava, izvedba delavnic	2.000,00	
Za izvedbo transfernega tiska: tiskarske folije za različne materiale različnih barv	400,00	
Nabava tekstilnih materialov in pomožnih materialov za delo s strojem za varjenje	600,00	

Preje za razvoj trajnostnih izdelkov pri predmetih Tkanje in Pletenje	800,00	
---	--------	--

1.4 PODROČJA KOMPETENC, KI JIH ZASLEDUJE PILOTNI PROJEKT

- Digitalni prehod
- Zeleni prehod
- Vseživljenjsko učenje in mikrodokazila

1.5 FAZE IZVAJANJA (priporočilo UL)

1. faza: Priprava pilota – načrtovanje, zasnova rešitve: 1. 9. 2022 – 31. 3. 2023 (predložitev v obravnavo na organih) in priprava na izvajanje (do 30. 9. 2023)

- i. Analiza stanja: nosilec pilota na svojem področju v skladu s potrebami pilota
- ii. Posnetek stanja: skupina za evalvacijo (Vogrinc v sodelovanju z nosilci pilotov)
- iii. Načrtovanje in zasnova rešitve: nosilec pilota v sodelovanju s skupino za evalvacijo
- iv. Predlog spremembe obveznih vsebin: nosilec pilota v sodelovanju s strokov. službami članic/e in Službo za 1. in 2. stopnjo ter potrditev na ustreznih organih (30. 4. 2023)
- v. Vključitev v štud. programe za leto 2023/24
- vi. Priprava štud. gradiv in učil in učnih pripomočkov za izvajanje
- vii. Programi za usposabljanje-mikrodokazila???

2. faza: Demonstriranje oz. praktična uporaba rešitve s sprotnim spremljanjem: 1. 10. 2023 – 15. 2. 2024 oz. 16. 2. 2024 – 30. 9. 2024 (želena izvedba v zimskem semestru)

- i. Izvajanje novih/spremenjenih vsebin predmetov/modulov – nosilec pilota
- ii. Sprotno spremljanje izvajanja spremenjenih novih/spremenjenih vsebin/modulov – skupina za evalvacijo v sodelovanju z nosilcem pilota

3. faza: Preverjanje rezultatov in učinkov – evalvacija

- i. Poročilo o ugotovitvah/rezultatih spremljanja/evalvacije za zimski semester (20. 2. 2024)
- ii. Poročilo o ugotovitvah/rezultatih spremljanja/evalvacije za letni semester (15. 7. 2024)

4. faza: Nadgradnja rešitev na podlagi rezultatov evalvacije 1. 9. 2023 – 31. 3. 2024 (predložitev v obravnavo na organih) in priprava na izvajanje (do 30. 9. 2024)

- i. Priprava nadgradnje vsebin iz zimskega semestra: nosilec pilota na podlagi rezultatov evalvacije (15. 2. 2024 – 31. 3. 2024)
- ii. Predlog spremembe obveznih vsebin za zimski semester: nosilec pilota v sodelovanju s strokov. službami članic/e ter Službo za 1. in 2. stopnjo, nadalje potrditev na ustreznih organih (30. 4. 2024)
- iii. Vključitev v štud. program za leto 2024/25
- iv. Priprava štud. gradiv in učil in učnih pripomočkov za izvajanje
- v. Programi za usposabljanje-mikrodokazila???



**5. faza: Izvajanje prenovljenega pilota s sprotnim spremljanjem: 1. 10. 2024 – 15. 2. 2025
oz. 16. 2. 2025 – 30. 9. 2025**

- i. Izvajanje novih/spremenjenih vsebin predmetov/modulov – nosilec pilota
- ii. Sprotno spremljanje izvajanja spremenjenih novih/spremenjenih vsebin/modulov – skupina za evalvacijo v sodelovanju z nosilcem pilota

6. faza: Preverjanje rezultatov in učinkov – evalvacija: ... 31. 12. 2025

- i. Poročilo o ugotovitvah/rezultatih spremljanja/evalvacije za zimski semester (20. 2. 2025)
- ii. Poročilo o ugotovitvah/rezultatih spremljanja/evalvacije za letni semester (15. 7. 2025)

7. faza: Nadgradnja rešitev na podlagi rezultatov evalvacije: ... 31. 12. 2025

- i. Priprava nadgradnje vsebin iz zimskega semestra: nosilec pilota na podlagi rezultatov evalvacije (15. 2. 2025 – 31. 3. 2025)
- ii. Predlog spremembe obveznih vsebin za zimski semester: nosilec pilota v sodelovanju s strokov. službami članic/e ter Službo za 1. in 2. stopnjo, nadalje potrditev na ustreznih organih (30. 4. 2025)
- iii. Vključitev v štud. program za leto 2025/26
- iv. Priprava štud. gradiv in učil in učnih pripomočkov za izvajanje
- v. Programi za usposabljanje-mikrodokazila

8. faza: Izvajanje prenovljenega pilota s sprotnim spremljanjem: 1. 10. 2025 – 31. 12. 2025

- i. Izvajanje novih/spremenjenih vsebin predmetov/modulov – nosilec pilota
- ii. Sprotno spremljanje izvajanja spremenjenih novih/spremenjenih vsebin/modulov – skupina za evalvacijo v sodelovanju z nosilcem pilota

2. REZULTATI PROJEKTA

2.1 KRATKA OCENA USTREZNOSTI

2.1.1 Obseg preнове

Velik – prenovljenih je bilo 90 % predmetov na študijskem programu Grafična in medijska tehnika (GMT), 30 % predmetov na študijskem programu Metalurške tehnologije (MT), 23 % predmetov na študijskem programu Geotehnologija in rudarstvo (GR) in 35 % vseh predmetov študijskega programa Tekstilno in oblačilno inženirstvo (TOI) kar kaže na ambiciozen pristop k posodobitvi visokošolskih študijskih programov. Uvedba številnih novih metod poučevanja in digitalnih orodij, vključno z uporabo spletnih učilnic Moodle in MS Teams, je znatno izboljšala didaktični proces.

Seznam prenovljenih predmetov na študijskem programu Geotehnologija in rudarstvo (GR)

- Gospodarjenje z odpadnimi snovmi
- Izraba geotermalne energije
- Podzemni objekti I
- Računalništvo in informacijska tehnologija
- Ravnanje z okoljem in čiste tehnologije
- Raziskovalno vrtanje 1
- Tehnologija in okolje

Seznam prenovljenih predmetov na študijskem programu Grafična in medijska tehnika (GMT)

- 3D tehnologije
- Barvna metrika
- Dodelava grafičnih izdelkov
- Ekologija v grafiki
- Embalaža 1
- Embalaža 2
- Fotografija in video
- Grafična priprava
- Grafične preiskave
- Grafični materiali
- Informacijski viri
- Likovne analize grafičnih izdelkov 1
- Medijske vizualizacije
- Načrtovanje grafične proizvodnje
- Načrtovanje uporabniških vmesnikov
- Oblikovanje medijev
- Osnove 3D animacij in simulacij
- Osnove 3D modeliranja
- Osnove interaktivnosti in animacij
- Poslovni informacijski sistemi
- Standardizacija grafičnih procesov
- Studijska fotografija
- Tehnologije uporabniških vmesnikov
- Tipografski elementi
- Tipografsko načrtovanje
- Tisk 1
- Tisk 2
- Tiskovne forme
- Uvod v grafične medije
- Video
- Vodenje kakovosti
- Strokovna angleščina

Seznam prenovljenih predmetov na študijskem programu Metalurške tehnologije (MT)

- Analiza napak in poškodb
- Informacijska in računalniška podpora metalurškim procesom
- Izdelovalne tehnologije - Livarstvo
- Izdelovalne tehnologije-preoblikovanje
- Jeklarstvo
- Livarski materiali
- Menedžment kakovosti
- Metalografija
- Metalurška keramika
- Metalurške peči
- Neželezne kovine

- Osnove fizikalne metalurgije
- Posebni preoblikovalni postopki
- Preoblikovalnost kovinskih materialov
- Procesno livarski praktikum
- Proizvodno inženirstvo
- Termodinamika metalurških procesov
- Toplotna obdelava
- Toplotno tehnični izračuni
- Uvod v strojništvo

Seznam prenovljenih predmetov na študijskem programu Tekstilno in oblačilno inženirstvo (TOI)

- Beljenje in apretura
- Konfekcija
- Medicinske tekstilije
- Netkane tekstilije
- Pletiva in pletenine
- Podjetništvo
- Projektno delo
- Računalniško oblikovanje pletiv in pletenin
- Računalniško oblikovanje za tisk
- Tehnične tekstilije in kompoziti
- Tekstilni tisk
- Temeljne preiskave tekstilij
- Tkanine
- Trženje tekstilij in oblačil

Seznam novih skupnih predmetov na študijskih programih Geotehnologija in rudarstvo (GR), Grafična in medijska tehnika (GMT), Metalurške tehnologija (MT) in Tekstilno in oblačilno inženirstvo (TOI)

- Celostno razmišljanje in delovanje
- Informacijske kompetence
- Poslovno komuniciranje
- Krožno gospodarstvo materialov (samo na GR in MT)

2.1.2 Vsebine prenov

Pri prenovi predmetov študijskega programa GMT smo se osredotočili na integracijo trajnostnih in zelenih vsebin znotraj posameznih strokovnih področij. Trajnostne in zelene vsebine v prenovljenih predmetih vključujejo uporabo zelenih tehnologij, optimizacijo postopkov grafične priprave, tiska in dodelave z okolju prijaznimi materiali, vpeljavo trajnostnih principov v grafično produkcijo, s poudarkom na krožnem gospodarstvu in integracijo ekološkega oblikovanja ter digitalne pismenosti z zavedanjem o okoljskih vplivih. Pri prenovi predmetov študijskega programa MT je bil poudarek prenove na krožnem gospodarstvu in reciklaži, učinkoviti porabi energije in materialih za zelene tehnologije. Za prihodnje obdobje je ključno nadaljevati z uvajanjem inovativnih metod poučevanja ter ohraniti novo uvedene izbirne predmete, ki krepijo interdisciplinarnost in so privlačni za študente, spodbujajoč njihovo aktivno udeležbo in zanimanje. Pri prenovi predmetov študijskega programa Geotehnologija in rudarstvo smo poudarek namenili predvsem digitalizaciji, interdisciplinarnosti in obnovljivim virom energije. Prenovljeni predmeti vključujejo vsebine o obdelavi velikih količin podatkov z uporabo ustreznih digitalnih orodij, povezovanje vsebin z drugimi strokovnimi predmeti ter nadaljnje možnosti izrabe obnovljivih virov energije, kot je na primer geotermalna energija, s ciljem postopnega zmanjševanja odvisnosti od fosilnih virov. Pri prenovi študijskega programa TOI so nekateri že obstoječi predmeti bili posodobljeni z upoštevanjem novih tehnologij in trajnostnih vidikov. Prenova vključuje digitalne in zelene tekstilne tehnologije na področju mehanskih in kemijskih procesov ter uporabo trajnostnih in recikliranih surovin in drugih pomožnih materialov. Poudarek je na digitalni pismenosti ter razvoju mikrodokazil na področju nege tekstilij. Nadgradnja je potekala z vpeljavo novih predmetov, osredotočenih na digitalizacijo in trajnostni razvoj, kot so Celostno razmišljanje in delovanje, Poslovno komuniciranje ter Informacijske kompetence. V



prihodnje bo poglobitev prenove temeljila na interdisciplinarnem povezovanju, večji vključenosti študentov in praktični uporabi znanja. Hkrati bo prilagoditev usmerjena v intenzivnejšo promocijo izbirnih predmetov, saj je njihova udeležba trenutno nizka.

2.1.3 Digitalizacija

Na fakulteti že od leta 2017 sistematično uvajamo uporabo platforme Moodle, kar omogoča ustvarjanje varnega in interaktivnega učnega okolja za pedagoški kader ter študente. Ta pristop je ključen za integracijo digitalne preobrazbe v visokošolskem izobraževanju ter za spodbujanje uporabe spletnih tehnologij. V projektu Ultra smo z uvajanjem spletnih učilnic nadaljevali. Visokošolske učitelje in sodelavce smo k uporabi spodbujali z izvedbo kratkih delavnic, na katerih smo obravnavali različne funkcionalnosti uporabe spletnih učilnic. Vsako leto smo ob koncu leta izvedli tudi anketo, skozi katero smo ugotavljali zadovoljstvo študentov z uporabo spletnih učilnic, določene podatke o uporabi pa smo pridobili iz sistema. Rezultati raziskave so pokazali na povečano uporabo spletnih učilnic, še posebej na mobilnih napravah. Zaključki raziskave poudarjajo potrebo po izboljšavah uporabniškega vmesnika ter večji spodbudi za uporabo komunikacijskih funkcij znotraj spletnih učilnic. S sodelovanjem fakultete v omenjenem projektu je število visokošolskih učiteljev in sodelavcev, ki uporabljajo spletne učilnice, znatno naraslo.

2.1.4 Delo skozi trajnostni vidik

V sklopu trajnosti smo izvedli več predavanj na temo medsebojne komunikacije, izdelali smo film o aktivnih odmorih, ki se predvaja na ekranih na hodnikih fakultete, prav tako pa smo v končni izdelavi vadbenih kart.

2.2 SPODBUDNE IZKUŠNJE PRI PRENOVI

Pridobitev nove opreme je odigrala ključno vlogo pri prenovi študijskih vsebin, saj je njena implementacija v učne procese omogočila boljše razumevanje in poglobitev teoretičnih ter tehničnih znanj. (8 kosov opreme MT, 22 kosov opreme GMT, 4 kosi opreme GR, 6 kosov opreme TOI). To je študentom omogočilo, da trajneje ohranjajo pridobljeno znanje, lažje povezujejo teorijo s prakso in uspešneje uporabljajo svoje veščine. Opazno je tudi, da so študenti pri laboratorijskih vajah, kjer uporabljajo novo opremo bolj motivirani, omogoča jim praktično učenje in s tem povezovanje in poglobitev teoretičnih znanj. Vključevanje ekskurzij v podjetja dopolnjuje praktično poučevanje in omogoča razumevanje tehnologij. Organizacija študentske konference je spodbudila aktivno udeležbo in povezovanje med študenti. Razvoj mikrodokazil dodatno povečuje zaposljivost študentov in njihovo konkurenčnost na trgu dela. Vključevanje podjetij in gostujočih predavateljev pri praktičnem poučevanju je vpeljalo nove perspektive in poglobilo razumevanje trajnostnih vsebin, kar potrjuje uspešnost zunanjega sodelovanja. K trajnejšemu razumevanju učnih vsebin je pripomoglo tudi medpredmetno povezovanje učne snovi, timsko delo študentov, na študenta usmerjeno poučevanje, projektne naloge za realne naročnike iz trga in pri nekaterih predmetih tudi delavnice.

2.2.1 Digitalizacija

S povečano uporabo spletnih učilnic se je zmanjšal delež študentov, ki so nezadovoljni zaradi uporabe prevelikega števila programskih orodij (google, dropbox, wetransfer, sistem VIS ipd.), skozi katera dobivajo gradiva ali odlagajo seminarske naloge. Pohvalijo tudi dostopnost preko prenosnih telefonov.



2.2.2 Delo skozi trajnostni vidik

Skozi predavanja o medsebojni komunikaciji spoznavamo možnosti nekonfliktnih odnosov, pri tem pa spoznavamo tudi sodelavce s katerimi sodelujemo. Zaradi filma o aktivnih odmorih in kasnejše raziskave na temo, smo prišli do ugotovitev, kaj zaposleni na fakulteti pogrešajo in kakšni ukrepi so v povezavi s tem potrebni v nadaljevanju.

2.3 KLJUČNE OVIRE IN METODE UPRAVLJANJA Z IZZIVI

Izzivi prenove so zajemali nejasne začetne smernice in administrativne težave ter zapletenih postopkov pri naročanju opreme, kar je negativno vplivalo na motivacijo in sodelovanje učiteljev. Poleg tega so kompleksni in pogosto nerazumljivi administrativni zahtevki zapletali izvedbo postopkov in naročil, kar je porabilo preveč časa. Vključevanje posodobljenih vsebin v učne načrte je zahtevalo tudi obsežno administrativno delo nosilcev predmetov, skrbnikov prenovljenih študijskih programov, študijskih komisij NTF ter Senata NTF, ki so potrjevale vključene vsebine v študijske programe. Dodatna ovira je nizko število študentov pri nekaterih novih izbirnih predmetih, kar je otežilo evalvacijo predmeta. Ta težava je povezana z majhnim številom študentov v 2. in 3. letniku VS TOI in prevelikim številom izbirnih predmetov.

2.3.1 Digitalizacija

Nekateri visokošolski učitelji, ki ne želijo uporabljati spletnih učilnic, čeravno se zavedajo njihovih prednosti.

2.3.2 Delo skozi trajnostni vidik

Obisk delavnic ni bil slab, ni bil pa tudi pretirano velik, čeravno so bili planirani termini vedno skrbno izbrani in v času, ko ni bilo študijskih obveznosti. Izvedbo aktivnih odmorov v živo smo sicer poskušali izvesti med študenti, a je bil termin teh odmorov slabo izbran, zato tudi rezultati ankete niso bili spodbudni.

2.4 PRIPOROČILA

Ključno za uspešno nadaljevanje prenove je zagotavljanje finančnih sredstev za nakup nove opreme in razvoj izobraževalnih metod. Z visokim številom prenovljenih predmetov smo dokazali, da so izvajalci pripravljene na spremembe in želijo vpeljati inovativne izobraževalne pristope, kar nameravamo razširiti tudi na univerzitetne programe. Na podlagi izkušenj iz obstoječega projekta smo že uvedli nekaj manjših, a smiselnih sprememb v univerzitetne študijske programe. Poleg tega moramo izboljšati komunikacijo smernic in praks na začetku projektov in zagotoviti večjo avtonomijo pri izbiri opreme, ki morda ni najcenejša, vendar nudi dolgoročne prednosti, kot so lažji dostop do servisa in rezervnih delov.

2.4.1 Digitalizacija

Predvidevamo, da bo v prihodnje potrebno uvesti obvezno uporabo spletnih učilnic, saj bomo le tako lahko vključili v spletne učilnice vse zaposlene ter omogočili študentom lažje iskanje in odlaganje gradiv.

2.4.2 Delo skozi trajnostni vidik

Več bomo morali narediti na izvedbi aktivnih odmorov v živo ter uvesti telovadbo med zaposlenimi. Ideje so, jih je pa potrebno realizirati, predvsem pa za to pridobiti ustrezna sredstva.



Pomembna so tudi ergonomsko oblikovana osnovna sredstva na delovnih mestih, ki jih sicer obnavljamo, vendar prepočasi.

2.5 INTERDISCIPLINARNOST

Projekt je spodbudil uvedbo novih interdisciplinarnih pristopov, ki združujejo različne študijske smeri in študentom omogočajo pridobivanje širšega razumevanja ter praktičnega znanja. Nadaljnje razvijanje in ohranjanje teh praks je ključno za zagotavljanje celovite izobrazbe, ki ustreza sodobnim tržnim in družbenim izzivom.

Vključevanje trajnostnih vsebin in digitalizacije v predmete kaže pozitiven učinek, pri čemer obstaja možnost izboljšanja sodelovanja z drugimi fakultetami in gospodarstvom. Interdisciplinarni pristop je bil uveden v različne oblike projektne dela in je ključen za prilagajanje programov prihodnjim potrebam trga.

Interdisciplinarno učenje spodbuja celostno razumevanje kompleksnih problemov, saj študenti pridobivajo vpogled iz različnih disciplinarnih perspektiv. Ta širša slika jim omogoča inovativnejše reševanje izzivov, ki presegajo meje posameznih strok. Vključitev predmetov, kot sta Celostno razmišljanje in delovanje ter Krožno gospodarstvo materialov, študentom omogoča razumevanje sistemskih povezav in trajnostnih rešitev, kar presega ozke disciplinarne okvire. Predmet Informacijske kompetence krepi njihovo sposobnost učinkovitega iskanja, vrednotenja in uporabe informacij iz različnih virov, kar je ključno za interdisciplinarno delo. Poslovno komuniciranje pa jih opremlja z veščinami jasnega in učinkovitega prenosa kompleksnih idej med strokovnjaki različnih področij. S povezovanjem teh znanj študenti razvijajo celosten pristop k reševanju problemov, kar povečuje njihovo inovativnost in konkurenčnost na trgu dela.

Uvedeni so bili štiri novi predmeti: Celostno razmišljanje in delovanje, Poslovno komuniciranje, Informacijske kompetence, Krožno gospodarstvo materialov.

Na projektih digitalizacije sodelujemo z Digitalno UL, ki nam nudi hitro in celostno pomoč tako pri reševanju problemov kot tudi izvedbi delavnic. Pri delu skozi trajnostni vidik sodelujemo s Fakulteto za šport, ki nam je pomagala oblikovati vaje za aktivni odmor ter posneti film.

3. ZAKLJUČEK

DS 1–DS 4: Prenova visokošolskih študijskih programov (VS ŠP)

Cilji prenove visokošolskih študijskih programov (Geotehnologija in rudarstvo, Grafična in medijska tehnika, Metalurške tehnologije in Tekstilno in oblačilno inženirstvo) so bili izboljšati prilagodljivost, odpornost in odzivnost visokošolskega izobraževanja trajnostnemu razvoju in s tem povečati njegov vpliv na gospodarsko rast z visoko dodano vrednostjo, z ohranjeno ali povečano produktivnostjo ob manjši potrošnji energije, surovin in del, zagotavljanjem možnosti vključenosti vseh, ter pravičen socialni razvoj in življenje v zdravem okolju. Prizadevali smo si izboljšati digitalne kompetence študentov na področju digitalnega prehoda, da bo olajšano doseganje ciljev. Izvedbo predmetov smo nadgradili z vpeljavo novih metod poučevanja (medpredmetno povezovanje, formativno poučevanje in ostale sodobne metode poučevanja) ter uporabo IKT tehnologij in orodij, kot so npr. spletne učilnice, e-gradiva itd. V sklopu projekta smo kupili tudi novo preizkuševalno, laboratorijsko in raziskovalno opremo ter učila in učne pripomočke. [Nova laboratorijska in tehnična oprema](#) ter posodobljeni programi krepijo zmogljivosti pri izobraževanju, raziskovanju in sodelovanju z industrijo ter omogočajo razvoj inovativnih rešitev za trajnostni razvoj, digitalizacijo in konkurenčnost slovenskega gospodarstva.

Prenova v številkah

VS ŠP Metalurška tehnologija	VS ŠP Geotehnologija in rudarstvo	VS ŠP Tekstilno in oblačilno inženirstvo	VS ŠP Grafična in medijska tehnika
20 prenovljenih predmetov	7 prenovljenih predmetov	14 prenovljenih predmetov	32 prenovljenih predmetov
4 novi interdisciplinarni predmeti	4 novi interdisciplinarni predmeti	3 novi interdisciplinarni predmeti	3 novi interdisciplinarni predmeti
15 predmetov prenovljenih z vsebinami zelenega prehoda	6 predmetov prenovljenih z vsebinami zelenega prehoda	6 predmetov prenovljenih z vsebinami zelenega prehoda	2 predmeta prenovljena z vsebinami zelenega prehoda
4 predmeti prenovljeni z vsebinami digitalnega prehoda	4 predmeti prenovljeni z vsebinami digitalnega prehoda	6 predmetov prenovljenih z vsebinami digitalnega prehoda	15 predmetov prenovljenih z vsebinami digitalnega prehoda
5 predmetov prenovljenih z vsebinami zelenega in digitalnega prehoda		5 predmetov prenovljenih z vsebinami zelenega in digitalnega prehoda	18 predmetov prenovljenih z vsebinami zelenega in digitalnega prehoda

DS 5: Uvedba skupnih izbirnih predmetov

Uvedba skupnih izbirnih predmetov in sicer Poslovno komuniciranje, Celostno razmišljanje in delovanje, Informacijske kompetence in Krožno gospodarstvo materialov. Vsi predmeti so zasnovani interdisciplinarno z možnostjo hitrega spreminjanja tako vsebin kot tudi izvajalcev.

Uvedba novih izbirnih interdisciplinarnih predmetov se je izkazala za zelo uspešno, saj se vsi predvideni predmeti nemoteno izvajajo in beležijo vpis študentov. To potrjuje, da so vsebine



ustrezno zasnovane, aktualne in privlačne za študente različnih študijskih smeri. Interdisciplinarni pristop spodbuja povezovanje znanj, razvoj širših kompetenc ter večjo prilagodljivost študijskim interesom, kar se odraža v pozitivnem odzivu študentov in stabilni udeležbi pri vseh ponujenih predmetih.

DS 6: Trajnostna NTF

Trajnostna NTF je šesti sklop projekta, v katerem smo vpeljali delavnice za dvig samozavesti pri uporabi digitalnih orodij in spletnih učilnic, spremljali in spodbujali udeležbo na delavnicah vpeljave novih metod poučevanja in njihove implementacije v ŠP. Z delavnicami s področja komuniciranja smo nadgrajevali raven medsebojne komunikacije med zaposlenimi in študenti, s kratkimi videoposnetki (Aktivni odmori na [Vimeo](#)) in kartami za telovadbo smo zaposlene spodbujali k aktivnim odmorom med dolgotrajnim sedenjem. Skupaj s ŠS NTF smo izvedli tudi [1. Študentsko konferenco](#) in razstave študentskih del na temo trajnosti, ki je združevala področja NTF pod tematiko Sestavljamo trajnostno prihodnost. Nekaj utrinkov o Trajnostni NTF je podanih v poglavju Slikovno gradivo.



4. DISEMINACIJA REZULTATOV

- 2. konferenca v okviru Reforme visokega šolstva za zelen in odporen prehod v Družbo 5.0. Prenova visokošolskih strokovnih študijskih programov, 3. februar 2025, Brdo pri Kranju. <https://www.gov.si/dogodki/2025-02-03-konferenca-o-prenovi-visokosolskih-strokovnih-studijskih-programov/>.
- Nova znanja za nove generacije – Zaključna konferenca Ultra. 11. november 2025, Gospodarsko razstavišče, Ljubljana. https://www.uni-lj.si/assets/Sluzba-za-studente-in-alumne/COD/Novice/ULTRA/Nova-znanja-za-nove-generacije_prenovljene-studijske-vsebine.pdf.
- Spletna stran Ultra 2022-2025. <https://www.ntf.uni-lj.si/ntf/studij/projekti/ultra-2021-25>.
- Aktivni odmori (Vimeo: [Aktivni odmori on Vimeo](#)).
- TORKAR, Anja (urednik), LONČAR, Lea (urednik), STANKOVIĆ ELESINI, Urška (urednik). 1. študentska konferenca NTF : »Sestavljamo trajnostno prihodnost.« : zbornik : Ljubljana, 24. oktober 2024. Elektronska izd. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, 2025. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (106 str.)), ilustr. ISBN 978-961-7189-17-9. <https://www.ntf.uni-lj.si/ntf/zaloznistvo/>. [COBISS.SI-ID [223305219](#)]
- TORKAR, Anja (urednik), VONČINA, Maja (urednik), LESKOVŠEK, Mirjam (urednik), URBAS, Raša (urednik), BIZJAK, Matejka (urednik), KOSTAJNŠEK, Klara (urednik), NAGLIČ, Iztok (urednik), ZAKY, Adam (urednik), JANC, Blaž (urednik), STANKOVIĆ ELESINI, Urška (urednik). Digitalna in zelena prenova VSŠP: študija primera v okviru projekta UL za trajnostno družbo – ULTRA : nova oprema v sklopu prenovljenih visokošolskih študijskih programov na UL NTF, 2022–2025. Tiskana in elektronska izdaja. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, 2025. 71 str., ilustr. https://www.ntf.uni-lj.si/ntf/wp-content/uploads/sites/2/2025/10/ULTRA_katalog_splet.pdf. [COBISS.SI-ID [258972931](#)]
- MOŽE, Lara, STANKOVIĆ ELESINI, Urška, LUŠTEK PRESKAR, Barbara (avtor, prevajalec), JEDREJČIĆ, Anna, MEDVED, Tanja. Vadbene karte za izvajanje aktivnih odmorov med dolgotrajnim sedenjem = exercise cards for taking active breaks during prolonged sitting. Tekstilec : glasilo slovenskih tekstilcev. [Tiskana izd.]. 2025, vol. 68, priloga 1, str. sl 5-25, ilustr. ISSN 0351-3386. http://www.tekstilec.si/wp-content/uploads/2013/01/01-Stankovicc-Elesini-IZC_5-25.pdf. [COBISS.SI-ID [263537923](#)]
- MOŽE, Lara, STANKOVIĆ ELESINI, Urška, LUŠTEK PRESKAR, Barbara, JEDREJČIĆ, Anna, MEDVED, Tanja. Exercise cards for taking active breaks during prolonged sitting = Vadbene karte za izvajanje aktivnih odmorov med dolgotrajnim sedenjem. Tekstilec : glasilo slovenskih tekstilcev. [Tiskana izd.]. 2025, vol. 68, no. 4, str. 397-419, ilustr. ISSN 0351-3386. <https://journals.uni->

lj.si/tekstilec/article/view/25472/20085, DOI: [10.14502/tekstilec.68.2025147](https://doi.org/10.14502/tekstilec.68.2025147).
[COBISS.SI-ID [262885123](https://cobiss.si/262885123)]

- UČAKAR, Andrej, JEDRINOVIĆ, Sanja, LUŠTEK PRESKAR, Barbara, STANKOVIĆ ELESINI, Urška. Experience of students at Faculty of Natural Sciences and Engineering, University of Ljubljana in using online classrooms = Izkušnja študentov Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani pri uporabi spletnih učilnic. *Tekstilec : glasilo slovenskih tekstilcev*. [Tiskana izd.]. 20. nov. 2025, vol. 68, [no.] 3, 302–320 str., ilustr. ISSN 0351-3386. <https://journals.uni-lj.si/tekstilec/article/view/21743>, dCOBISS, DOI: [10.14502/tekstilec.68.2025011](https://doi.org/10.14502/tekstilec.68.2025011). [COBISS.SI-ID [258782723](https://cobiss.si/258782723)]
- URBAS, Raša, LESKOVŠEK, Mirjam. Prenova študijskih vsebin in učnega okolja na NTF - projekt NOO ULTRA (2022–2025). *Grafika*, 01/2026, 10. februar 2026. <https://www.graficar.si/index.php/aktualna-stevilka>.
- BIZJAK, Matejka, KOSTAJNŠEK, Klara. Pridobitev nove opreme na Katedri za tekstilno in oblačilno inženirstvo v sklopu projekta ULTRA, *Tekstilec*, 2025, 68 (Priloga 1), SI 97–101. http://www.tekstilec.si/wp-content/uploads/2013/01/17-Bizjak_97-101.pdf.
- DEMŠAR, Andrej, SVETINA, Matija, PAVLIHA, Marko. Holistic thinking and acting. V: PERRIN AKÇAKOCA KUMBASAR, Emriye (ur.). *Book of proceedings*. 16th International İzmir Textile & Apparel Symposium, IITAS 2023, October 25 - 27, 2023, İzmir-Türkiye. İzmir: Ege University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering, 2023. Str. 2-5. ISBN 978-605-338-430-4. https://drive.google.com/file/d/1vZ8jTFk01R6uCHjadZ10f_SFFgf3EpFh/view. [COBISS.SI-ID [173483267](https://cobiss.si/173483267)]
- DEMŠAR, Andrej, SVETINA, Matija, PAVLIHA, Marko. Holistic thinking and acting. V: DRAGČEVIĆ, Zvonko (ur.), HURSA ŠAJATOVIĆ, Anica (ur.), ŠPELIĆ, Ivana (ur.). *Book of proceedings : magic world of textiles : 11th International Textile, Clothing & Design Conference [also] ITC&DC, October 6th to October 9th, 2024, Dubrovnik, Croatia*. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Textile Technology, 2024. Str. 289-292. Book of proceedings (International textile clothing & design conference). ISSN 2718-3262. [COBISS.SI-ID [213846019](https://cobiss.si/213846019)]
- DEMŠAR, Andrej. Holistic thinking and acting. V: *Book of extended abstracts : AUTEX 2024 World Conference, 17-19 June 2024, Liberec, Czech Republic*. AUTEX 2024 World Conference, 17-19 June 2024, Liberec, Czech Republic. Liberec: Faculty of Textile Engineering, Technical University of Liberec, 2024. 1 str. [COBISS.SI-ID [213882115](https://cobiss.si/213882115)]
- DEMŠAR, Andrej, SVETINA, Matija, PAVLIHA, Marko. Celostno razmišljanje in delovanje : sekcijska predstavitev. V: FERK SAVEC, Vesna (ur.), et al. *Trajnosti naproti s soustvarjanjem na področju STEAM izobraževanja : zbornik povzetkov dogodka : 20. in 21. september 2023*. Ljubljana: UL, Pedagoška fakulteta, 2023. Str. 42. <https://digitalna.uni-lj.si/wp->



[content/uploads/2023/09/STEAMCOLAB23_zbornik-%E2%80%93-koncna-verzija_14_9.pdf](#). [COBISS.SI-ID 171848963]

- Paket 22 in NOO Ultra. Predstavitev nove raziskovalne opreme Oddelka za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Izdala UL NTF, 2024, 18 str.
- NOO ULTRA in ARIS Paket 22 in 23. Predstavitev nove raziskovalne opreme Oddelka za materiale in metalurgijo Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Izdala UL NTF, 2025, 16 str.

5. SLIKOVNO GRADIVO

Utrinki iz predavanj pri predmetu Celostno razmišljanje in delovanje - predavanje dr. Karla Gržana ([več](#))



Utrinki iz predavanj pri predmetu Celostno razmišljanje in delovanje - predavanje Alena Kobilice ([več](#))



Aktivni odmori (povezava: Aktivni odmori na [Vimeo](#))


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VISOKO ŠOLSTVO,
ZNANOST IN INOVACIJE

NTF
UNIVERZA V LJUBLJANI
NARAVOSLOVNA FAKULTETA

NOG
NAČRT ZA OKREVANJE IN ODORNOST

Financira
Evropska unija
NextGenerationEU

Vzemite si čas za
AKTIVNI ODMOR



Cilj aktivnega odmora je preprečiti zastajanje tekočin, zmanjšati občutljivost na inzulin, sprostiti zakrčene in raztegniti skrajšane mišice ter aktivirati telo.

Vaje izvajajte dve minuti vsakih 30 do 60 minut sedenja.

CILJI:
- PREKRVAVITEV
- PRESNOVA

Aktivnost:
- prestopanje na mestu
- hoja

Intenzivnost:
- nizka
- v ritmu glasbe

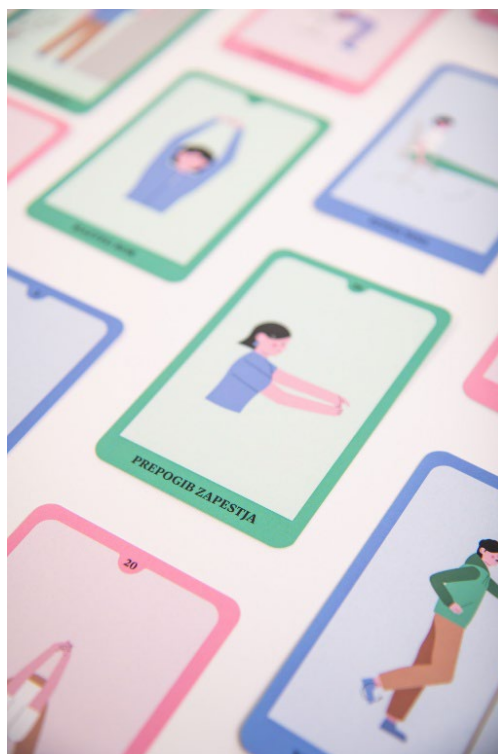
A photograph of Alena Kobilica standing in a lecture hall, demonstrating an active break exercise. She is wearing a white t-shirt and blue jeans. The room is filled with yellow chairs and tables.

1. Študentska konferenca »Sestavljamo trajnostno prihodnost«

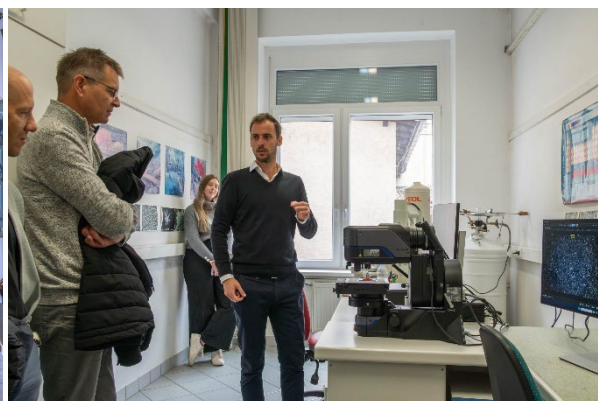
(povezava: [1. študentska konferenca](#))



Karte za aktivni odmor

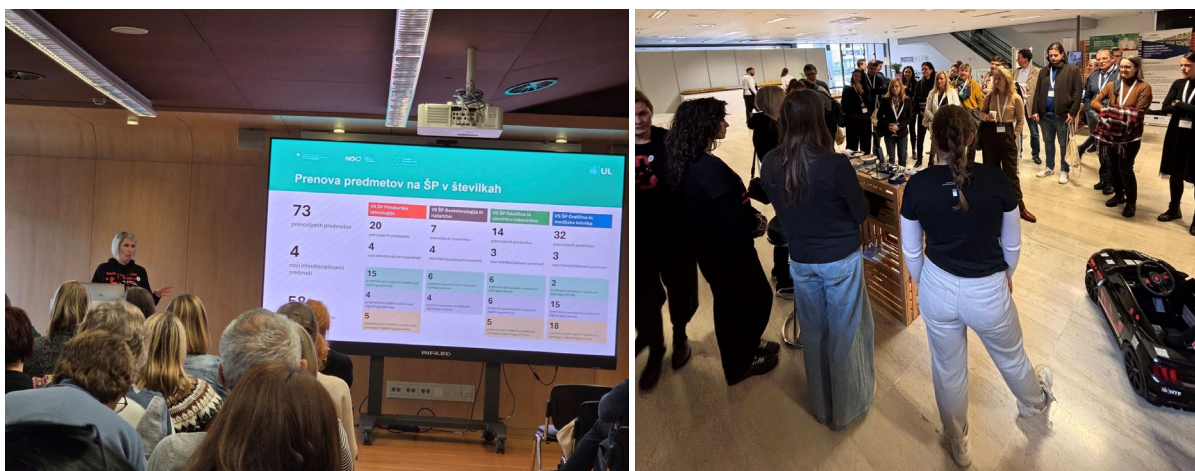


Predstavitve nove raziskovalne in pedagoške opreme na Oddelku za materiale in metalurgijo (22. 10. 2025) [\(več\)](#)



Zaključna konferenca projekta ULTRA na Gospodarskem razstavišču: Nova znanja za nove generacije (11. 11. 2025) [\(več\)](#)





Novo kupljena oprema v sklopu prenovljenih visokošolskih študijskih programov na UL NTF (Ljubljana, 2025) ([več](#))



Predstavitev izbrane novo kupljene opreme v videoposnetkih:

- Naprava za določanje sile nadaljnega trganja ([več](#))
- Optični polarizacijski mikroskop ([več](#))
- Svetlobni mikroskop ([več](#))
- Spektrofotometer za merjenje barvnih odtisov ([več](#))
- Merilec mikrotrdote ([več](#))



- Naprava za sledenje očesnih premikov ([več](#))
- Digitalni tiskalnik ([več](#))
- Stroj za tampotisk ([več](#))
- Stroj za varjenje tekstilnih materialov ([več](#))
- Peči za toplotno obdelavo ([več](#))
- Geološka zbirka ([več](#))