



## Povzetek projekta Študentski inovativni projekti za družbeno korist 2016-2020 za študijski leti 2018/2019 in 2019/2020

### 2. odpiranje za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

#### 1. Polni naslov projekta: Popularizacija kemijskega inženirstva v osnovnih in srednjih šolah POPKIN

- V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo (neustrezno področje izbrišite):

1 - Izobraževalne znanosti in izobraževanje učiteljev  
5 – Naravoslovje, matematika in statistika  
7 – Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo

**2. V sodelovanju z:** (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

**Nosilec projekta:** Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo (UM FKKT)

#### Sodelujoči članici:

Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko (UM FNM)  
Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede (UM FKBV)

#### Sodelujoča organizacija:

Mladinski kulturni center Maribor (MKC)

#### 3. Besedilo:

- Opreделите problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

Namen projekta POPKIN je bil ugotoviti, kako dobro mladi poznajo poklic kemijskega inženirja in kaj vpliva na njihovo odločitev za izbiro tega poklica. V nadaljevanju je bil cilj ugotoviti, na kakšen način mladim približati kemijsko inženirstvo in jih vzpodbuditi k študiju te discipline, saj so potrebe gospodarstva po kemijskih inženirjih velike. Učenci in dijaki dobro poznajo področje kemije, medtem ko jim kemijsko inženirstvo ni blizu. Dobro si predstavljajo poklic kemika, medtem ko za kemijskega inženirja ne vedo točno, kakšno delo opravlja. Velikokrat si predstavljajo, da gre za težak poklic v umazanem in nevarnem delovnem okolju. Vzrok temu so nezadostne in/ali neustrezne tehniške vsebine in učne metode v osnovnem in srednjem izobraževanju. Cilj je bil izdelati različna gradiva, s katerimi bi mladim na privlačen način približali poklic kemijskega inženirja.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

Pregledali smo učne načrte naravoslovnih in tehniških predmetov v osnovnih in srednjih šolah ter izvedli anketo med študenti, s katero smo ugotavljali, kaj najbolj vpliva, da se nekdo odloči za študij kemijskega inženirstva. Ugotovili smo, da so osnovnošolski in srednješolski učitelji določenih predmetov tisti, ki odločilno vplivajo na odločitev mladih za področje študija. Ključni za pridobivanje o informacij o študiju so splet in socialna omrežja.

Pregledali smo učne načrte osnovnih in srednjih šol in ugotovili, da je učnih vsebin, povezanih s kemijskim inženirstvom, precej, vendar učencem praviloma niso eksplicitno predstavljene kot

kemijsko inženirstvo, zato disciplina med mladimi ni dobro prepoznana.

Analizirali smo, katere so najbolj šibke točke v predznanju študentov v prvem letniku, ki znižujejo uspešnost njihovega študija. Problematično je predvsem, da so mladi vajeni učenja s ponavljanjem vzorcev, ne pa z uporabo razumevanja in razmišljanja.

Glavni del projekta je zajemal identifikacijo vsebin, ki bi bile zanimive za mlade in pripravo privlačnih multimedijskih gradiv za dijake in učence. Ta gradiva so v obliki ppt in prezi predstavitev ter predstavitev, ki so pretvorjene v video posnetke z dodano glasovno razlago. Posneli smo lastni video za primerjavo poklicev kemika in kemijskega inženirja in pripravili učno gradivo v okolju CŠOD Misija, ki je mobilni vodič za samostojno učenje na prostem. Misija vključuje za učence zanimive naloge, namenjene spoznavanju kemijskega inženirstva. Pripravljen je bil osnutek scenarija za predstavitev raziskovalnega laboratorija, ki predstavlja osnovo za snemanje videa v bodočnosti. Študentje so pripravili tudi medijska gradiva kot pomoč pri študiju matematike in kemijskega računanja za kvalitetnejše in trajnejše znanje.

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

Študenti so izdelali več predstavitev za dijake in učence, s katerimi se promovira kemijsko inženirstvo med mladimi. Vključene so naslednje teme:

- najpomembnejši dosežki kemijskega inženirstva v zgodovini,
- elementi, iz katerih so sestavljeni pametni telefoni in kako jih reciklirati,
- problem odpadne hrane,
- recikliranje papirja,
- pomen računalniško podprtega kemijskega inženirstva,
- problematika globalnega segrevanja in toplogrednosti,
- vloga kemijskega inženirstva v kmetijstvu in pridelavi hrane,
- posneti matematični dokazi in stehiometrijski izračuni za uspešnejši študij.

Pomemben dosežek je izdelava učnega okolja CŠOD Misija, ki vsebuje sedem točk z zanimivostmi in izzivi s področja kemijskega inženirstva in učence na zanimiv način z reševanjem določenih nalog vodi od točke do točke ter jih pripelje do osvojitve značke. Izdelek se lahko uporabi za izvedbo naravoslovnega dne v zadnjem razredu osnovne šole ali na začetku srednje šole.

Pomemben dosežek študentov je tudi njihov lastni video, ki so ga izdelali s pomočjo zunanjega strokovnega sodelavca MKC. Video prikazuje značilnosti, razlike in povezave med poklicema kemik in kemijski inženir. V sodelovanju s strokovnim sodelavcem MKC so pripravili scenarij za video, izrisali animacije, izvedli snemanje na različnih lokacijah, posneli zvok v studiju in video zmontirali. Dostopen je na povezavi: <https://www.youtube.com/watch?v=StuFG5GHfTo>

Doprinos projekta je v tem, da lahko s pripravljenimi materiali dolgoročno vplivamo na odločanje mladih za poklice na področju znanosti, tehnike, inženirstva in matematike (STEM). Rezultati projekta so pomembni za poučevanje tehnike in naravoslovja v osnovnih in srednjih šolah v širši lokalni skupnosti, saj je zelo pomembno, da mladi spoznajo ta področja na zanimiv in privlačen način. Ustvarjena multimedijska gradiva so koristen pripomoček za učitelje naravoslovja in tehnike, ki izjemno vplivajo na odločitve mladih za študij oz. poklic.

#### 4. Priloge:

- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).

Ustanovni sestanek 2. marec 2020



Snemanje videa 2. junij 2020



Video na povezavi: <https://www.youtube.com/watch?v=StuFG5GHfTo>



#umfkkt #kemija #kemijskoingenirstvo  
Kemik in kemijski inženir

Izsek iz prezentacije:

# Največji izumi kemijskega inženirstva

*Avtorica: Nika Bobinski*



Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada.



Javni študentski, razvojni,  
invalidski in preživninski  
sklad Republike Slovenije



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska Unija iz Evropskega socialnega sklada.

Naslov projekta: Popularizacija kemijskega inženirstva v osnovnih in srednjih šolah

Trajanje projekta: 1. 3. 2020 – 30. 6. 2020

Nosilec projekta: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru

Pedagoška mentorica: doc. dr. Brina Dojer

Študenti: Manca Kramp, Alen Ovčar, Evelin Tivadar

# SPOZNAJ DELO KEMIJSKEGA INŽENIRJA

CŠOD MISIJA