



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

1. odpiranje

za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta:

Raba naprednih pedagoških pristopov pri srednješolskem izobraževanju elektrotehnike

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

1 - Izobraževalne znanosti in izobraževanje učiteljev

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)

**Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
Šolski center Krško-Sevnica**

3. Besedilo:

- **Opreделите problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta**

Danes že imamo na razpolago lepo število e-gradiv, bodisi globalnih, pa tudi lokalnih (v slovenskem jeziku), ki so nastala na podlagi entuziazma, v okviru projektov ESS ali na podlagi drugih motivatorjev. Znatno del je ustrezno didaktično in strokovno kvalitetnih. In če se zdi, da bo učitelj, ki mu ponudimo sodobna izobraževalna e-gradiva, ta začel uporabljati v smislu nagradnje pedagoškega procesa, je realnost drugačna. Izkušnje kažejo, da se marsikomu od učiteljev uporaba IKT pri izobraževanju v praksi izkaže kot prezahtevna ali neprijetna, saj je ne znajo/se jo bojijo uporabljati, ali pa jim njena uporaba predstavlja odvečno komplikacijo in stres. Nekateri se prehitro (ali pa na koncu) zadovoljijo z uporabo prezentacij in morda videoposnetkov, s tem pa se omejijo na pokrivanje nižjih nivojev iz Bloomove taksonomije. Le redki pa imajo poznavanje in kompetence, da uporabljajo sodobne učne pristope na podlagi zgoraj omenjenih že razvitih e-gradiv in tehnologije IKT: izkustveno, obrnjeno ali sodelovalno učenje oziroma uporabo glasovalnih sistemov, v smeri doseganja višje ravni na Bloomove lestvici.

Pri izpostavljenih problemih se ne gre slepiti s sicer odličnimi rezultati pri izvedbah zgodnjih posvojiteljev v običajno izjemno dobro in drago opremljenih okoljih za izvedbo pilotskih izobraževanj. Vsakodnevna realnost je drugačna in tu učitelja s kompleksno tehnologijo ne smemo puščati samega.

Drug problem, ki se (po koncu krize) še pogloblja, pa je, da se večina od – že tako premalo – inženirjev s področja tehnike ogreje za privlačne razvojno-raziskovalne izzive ali bolje plačano delo v industriji, ne pa za pedagoško kariero. Tako lahko ugotovimo, da v izobraževalne vrste prihaja malo mladih kadrov, med njimi pa še manj tistih, ki bi poleg izjemno dobrih tehniških znanj posedovali tudi ostale kompetence, potrebne za sodobno poučevanje – poleg pedagoških, andragoških in didaktičnih znanj sem danes sodijo tudi spretnosti za rabo informacijske in multimedijske tehnologije.

- **Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta**

V okviru projekta smo:

(1) premostili zgoraj predstavljene probleme (2) razdelali strategije za uspešno vključevanje e-gradiv v pedagoški proces pri predmetih s področja srednješolskega elektrotehniškega izobraževanja (STŠ, TG) (3) pomagali učiteljem, ki želijo, a zaradi različnih barrier sami ne znajo/morejo, pristopiti k uporabi sodobnih učnih pristopov (4) nadgradili učne priprave za učitelja, ki jih bomo razvili skupaj z njimi; (5) zbrali gradnike za izvedbo takšnega naprednega izobraževanja na enem mestu (6) učiteljem pomagali pri vzpostavitvi sodobnega učnega okolja (7) učitelja – tako opremljenega – pospremili v učilnici pri prvih korakih s posodobljenim načinom izobraževanja.

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

1) Zaposleni partnerju s predavanjem pedagoških mentorjev in študentov pridobili poznavanje in znanje o inovativnih in sodobnih pedagoških pristopih na področju srednješolskega izobraževanja elektrotehnike, podprtim s tehnologijo IKT in e-izobraževajem.

2) Učitelji ožje izbrane skupine predmetov so v obdelanem obsegu pridobile učne priprave za inovativne in sodobne pedagoške pristope na področju srednješolskega izobraževanja elektrotehnike, podprtim s tehnologijo IKT in e-izobraževajem. (širše uporabno v celotnem slovenskem srednješolskem izobraževalnem prostoru s področja elektrotehnike)

3) Identificiran nabor e-vsebin, tehnologij in aplikacij, ki smo jih pripravili in učitelju predali v nadaljnjo rabo pri predmetu. (prav tako uporabno širše)

4) Vzpostavljeno je učno okolje, prilagojeno materialnim zmožnostim šole in izbranim vsebinam predmeta, ki bo učiteljem ostal v stalni rabi tudi po zaključenem projektu.

5) Predstavitev učiteljskega poklica študentom, ki bodo sodelovali pri projektu ŠIPK ter spoznavanje s pozitivnimi vidiki poučevanja in dela z mladimi, z motivacijo po zaposlitvi uspešnih študentov na pedagoškem področju (poleg podhranjenosti pri srednješolskem izobraževanju je sedaj čutiti pomanjkanje pedagoških kadrov (asistentov) tudi na tehniških fakultetah).

Aktivnosti projekta so spodbudile in povečale interes učencev za področje elektrotehnike. Na podlagi izvedenih aktivnosti že v času trajanja projekta kot dolgoročno računamo na boljše učne izide učencev, več znanja, sledenje potrebam današnjega načina sodobnega poučevanja, dvig kvalitete poučevanja učiteljev, boljše opremljene učitelje.

Rezultati (sodobni načini izobraževanja s področja elektrotehnike, ki posledično motivirajo učence k vpisu tovrstnih programov):

- zagotavljajo posameznikom ustrezno smer izobrazbe
- predstavlja večjo zaposljivost za posameznika,
- generira delovna mesta,
- krepi lokalno industrijo z ustrezno usmerjenimi kadri
- zmanjšuje razloge za odseljivanje prebivalstva iz manj razvitih področjih
- pomaga pri ohranjanju prebivalstva

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.).



Delovni sestanek projektne skupine in mentorjev

INDUKCIJA ELEKTRIČNE NAPETOSTI – petek, 19. 4. 2019

Bistvena znanja, ki jih potrebujete dijaki v petek, so na straneh, ki se vam odprejo neposredno s spodnjimi povezavami (nadaljnje strani iz danega poglavja so poljubne).

Snov:

1. Indukcija napetosti zaradi **PREČKANJA** magnetnega pretoka

http://eoet1.tsckr.si/plus/eOet1_06_01_01-2.html (bistvo: http://eoet1.tsckr.si/plus/eOet1_06_01_01.html)

2. Indukcija napetosti zaradi **SPREMINJANJA** magnetnega pretoka

http://eoet1.tsckr.si/plus/eOet1_06_01_02-2.html (bistvo: http://eoet1.tsckr.si/plus/eOet1_06_01_02.html)

3. **Lenzevo pravilo**

http://eoet1.tsckr.si/plus/eOet1_06_01_02_01-2.html (bistvo: http://eoet1.tsckr.si/plus/eOet1_06_01_02_01.html)

  INDUKCIJA ELEKTRIČNE NAPETOSTI 

Uredi ▾  

Skrito za udeležence

  Indukcija električne napetosti 

Uredi ▾ 

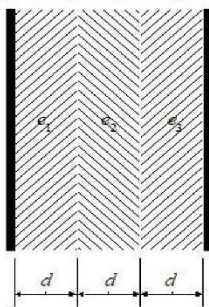
  Kahoot KVIZ 

Uredi ▾ 

Izsek iz spletne učilnice Moodle

Vprašanje 1
Ni še
odgovorjeno
Ocenjen s/z 1,00

V ploščatem kondenzatorju so zaporedno položeni trije dielektriki debeline $d = 1\text{mm}$ in dielektričnosti $\epsilon_1 = 6\epsilon_0$, $\epsilon_2 = 3\epsilon_0$ in $\epsilon_3 = 2\epsilon_0$. Na prvem dielektriku je napetost $U_1 = 13\text{V}$.



Kolikšna je električna poljska jakost v drugem dielektriku? Rezultat zapišite v kV/m .

Odgovor:

Vprašanje 2
Ni še
odgovorjeno
Ocenjen s/z 1,00

Kolikšna je gostota električnega pretoka v tretjem dielektriku? Rezultat zapišite v $\mu\text{C/m}^2$.

Odgovor:

Vprašanje 3
Ni še
odgovorjeno
Ocenjen s/z 1,00

Določite napetost, ki je priključena na kondenzator. Rezultat zapišite v V .

Odgovor:

Vprašanje 4
Ni še
odgovorjeno
Ocenjen s/z 1,00

Kakšno je razmerje energij v drugem in tretjem dielektriku W_2/W_3 ?

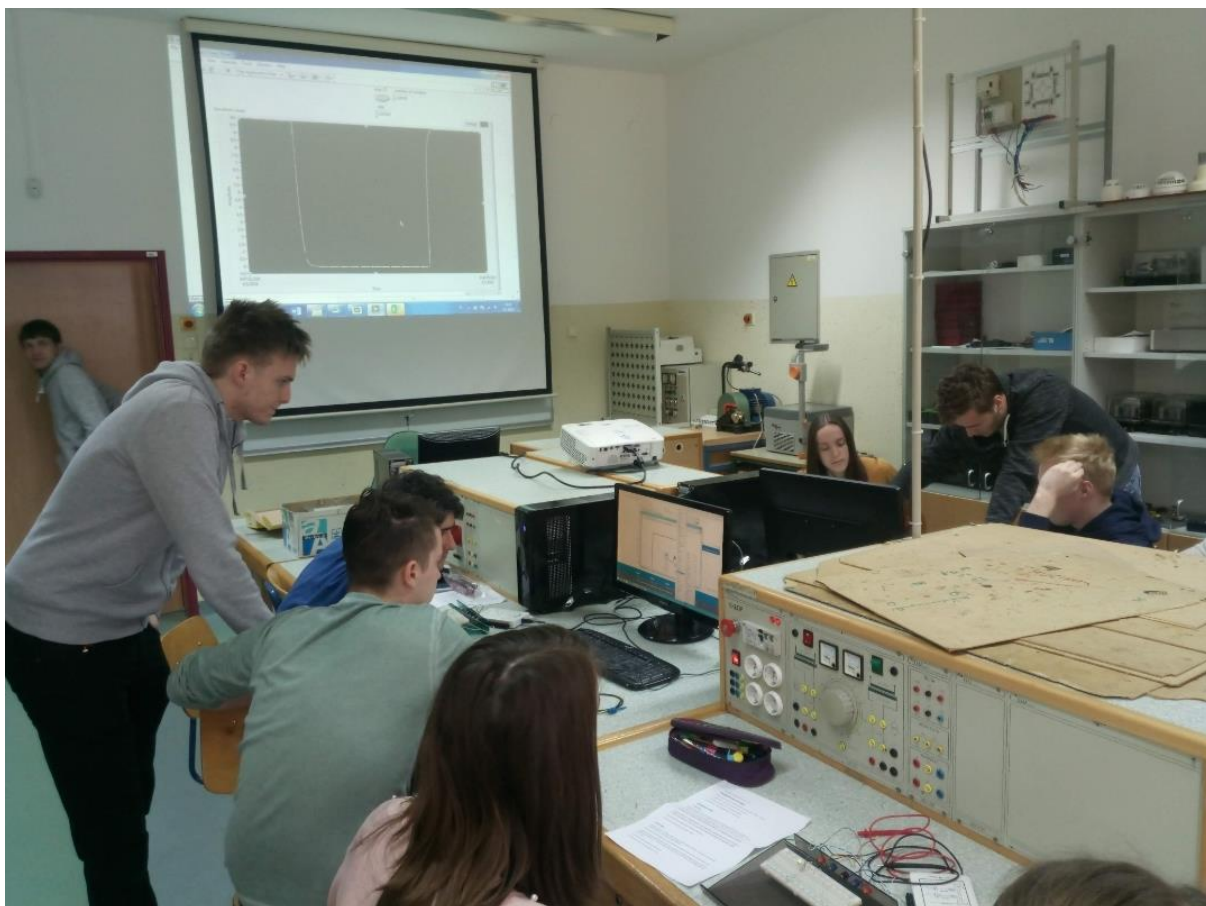
Odgovor:

[← Forum razprav](#)

Skok na...

[Predstavitev ►](#)

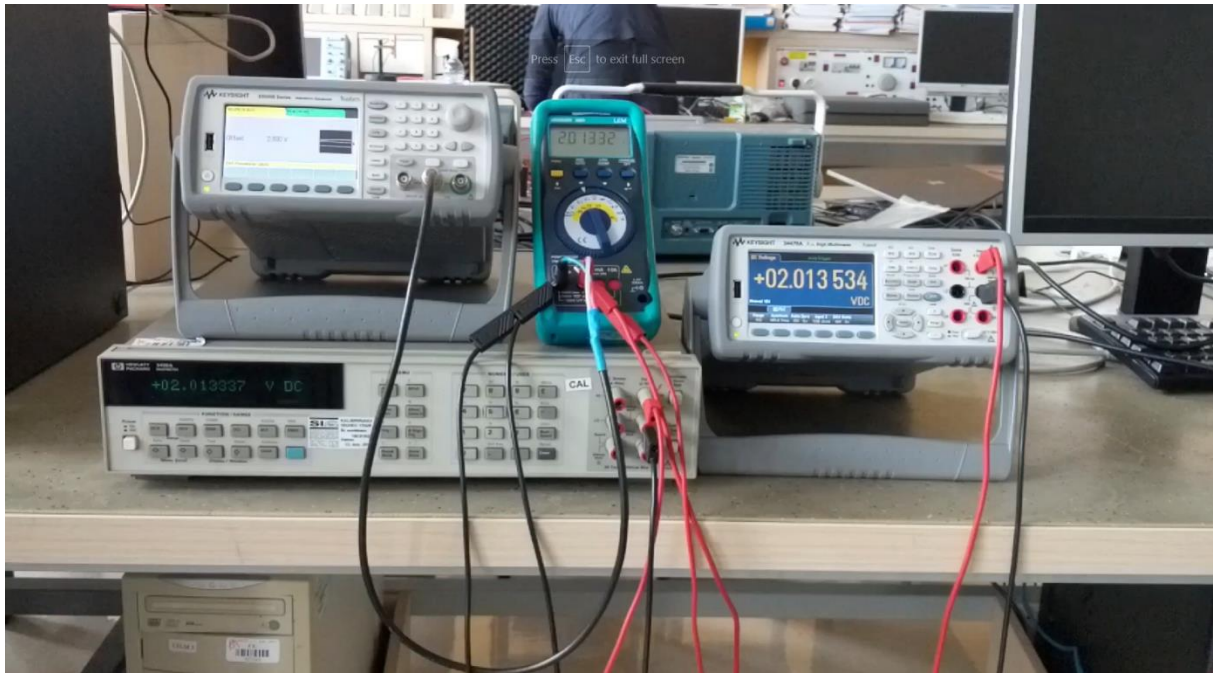
Primer naloge v spletni učilnici



Potek dela pri učni uri



Delavnice za učitelje



Izsek iz videa pripravljenega za učno uro