

# Пријава [325-2019-kategorija-1]

## Општи подаци

<b>Назив пројекта</b>	Практичним радом до знања
<b>Кључне речи</b>	пракса, мотивација, популаризација, наука
<b>Спровођење пројекта</b>	01.09.2019. - 31.12.2019.
<b>Научне Области</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• природне науке</li><li>• техничке</li><li>• мултидисциплинарне</li><li>• интердисциплинарне</li></ul>
<b>Апстракт пројекта</b>	<p>Чланови тима су кроз вишегодишњи рад са ученицима основних, средњих школа и студентима учили познату чињеницу да је применљиво практично знање оно што им највише недостаје. Руководилац тима је преко међународног удружења инжењера електронике (IEEE), Електронског факултета, Града Ниша и ЦПН-а, покренуо читав низ радионица, са најсавременијом опремом (електронске компоненте, кола и мерна опрема), како би ученицима приближио практичан рад. Практичним радом се формуле, закони и рачуница потврђују из другог, интересантнијег угла, па је и интересовање ученика веће. Склони су експериментисању, жељни да провере познату или своју теорију, неку стварност која нас окружује и коју уочавају, само им треба пружити прилику. Потребно им је омогућити већи број реалних експеримената, симулација, апликација и интерактивних анимација. Реализацијом радионица са основцима и средњошколцима кроз овај пројекат се даје значајан допринос практичној примени знања, промоцији и популаризацији науке и технике.</p>
<b>Опис пројекта</b>	<p>Чланови тима имају значајне резултате на пољу едукације ученика кроз претходне пројекте практичне наставе. Гимназија Бора Станковић у Нишу, 27 полазника, курс од 15 недеља практичне електронике. Другим пројектом обухваћено је 8 основних и средњих школа из Ниша и Власотинца и више стотина ученика. Реализована два пројекта „Ардуино радионице“ на Електронском факултету у Нишу са преко 60 полазника. Коначно, овај пројекат је наставак успешно реализованог пројекта Центра за промоцију науке „Преточимо знање у практичан рад“</p>

у начним клубовима у Лесковцу и Нишу (више десетина радионица и преко 600 ученика на њима). На адреси <https://pretocimoznanje.wordpress.com/> могу се пронаћи сви извештаји, а са фотографија се може видети коцепт реализације пројекта, опрема, као и начин на који се опрема користи. Радионице се реализују коришћењем најсавременије опреме фирме ELENCO (<https://www.elenco.com/products/>) и опремом других реномираних произвођача. Опрема обухвата 6 различитих типова комплета (25 кутија са опремом, 600 компонената) и упутства од преко 1000 вежби омогућавају практичну проверу многих законитости из предмета: Природа и друштво, Физика, Информатика, Техника и технологија, Електротехника и Електроника. Радионице се одржавају у малим групама, 15-20 ученика који се распоређују на 4-5 радних позиција. Свакој радионици претходи презентација „Електрицитет и електрична енергија, обновљиви извори енергије“ која служи као увод у радионице. Сврха ове презентације није само увод у радионице, већ и истицање значаја електричне енергије, као и јасног назначавња потенцијалних опасности које она може да проузрокује. Током једне радионице ученици савладају 10-15 вежби које су прилагођене њиховом тренутном нивоу знања. Прве две вежбе су демонстрационог карактера, служе да се ученици упознају са концептом вежби, да се обнови стечено знање и припреме за тимски и/или самосталан рад осталих вежби. Након тога, уз адекватно упутство ученици прво самостално реализују најједноставнију вежбу (елементарно струјно коло: батерија, прекидач и/или тастер, сијалица и проводници). Након тога, уз детаљно упутство ученици, зависно од узраста и нивоа знања, реализују различите вежбе и са различитим циљевима (уочавање ефеката и/или детаљно објашњење узрока и последица). Од бројних вежби које ученици раде треба издвојити следеће: ученици по први пут укључују LE диоду, зујалицу, мотор, праве електромагнет, користе соларну и енергију воде, проучавају особине материјала, проверавају AND, NAND, OR, NOR и XOR логику, праве алармни систем, програмирају рад семафора, користе мерну опрему итд. Најбитније, имају чулни доживљај током рада. Овом опремом и радионицама практичне примене знања, школовање је лепше, лакше и ефикасније. Такође, стичу се, усавршавају и надограђују знања, вештине, способности и компетенције у складу са планом и програмом наставе и учења у школама.

---

**Циљна група**

Циљна група су ученици основних и средњих школа (нарочито гимназијалци). Током школовања они проучавају огроман број законитости (Природа и друштво, Физика, Информатика), али у већини школа изостаје практична провера законитости, практична реализација и употреба. Као последица тога и мотивисани ученици који улажу доста труда, не постижу резултате који одговарају уложеном раду, па зато учење некада постане мучење. Реализацијом овог пројекта код циљне групе расветљавају се многе законитости, подиже самопоуздање и ствара додатна енергија за даље школовање. Избор од око 1000 различитих вежби омогућава посебну селекцију за основце до 4., до 8.

разреда, као и за средњошколце. Избор наставних јединица прилагођен је њиховом тренутном нивоу знања. Ученици гимназија и ученици основних школа често обрађују сличне наставне јединице, али је код гимназијалаца то уз примену сложене математике, прилагођене њиховом нивоу знања, па је јасно зашто би пројекат био интересантан и једнима и другима.

#### **Циљеви пројекта**

Ученици су оспособљени да решавају сложене математичке проблеме, савладали су на стотине појмова, дефиниција, формула, али готово да уопште нису оспособљени за практичан рад. Спона између теоријског и практичног знања је врло битна, па је главни циљ пројекта да се ученицима омогући да практично провере оно што су теоријски проучавали. Применом фундаменталних знања из математике и физике омогућава им се приступ инжењерским дисциплинама и савладавање савремене инструментације. На овај начин се стичу, усавршавају и изграђују знања, вештине, способности и компетенције у складу са планом и програмом наставе и учења. Примена знања стечена у пракси је врло битна јер омогућава брзо уочавање, дефинисање и решавање проблема. Упоредни и ништа мање важан циљ је и развој креативног начина размишљања и прихватања нових знања и способности. Позитиван ефекат који се очекује реализацијом овог пројекта је општа популаризација самосталног и/или тимског практичног рада код основаца и гимназијалаца. Очекујемо да полазници подстакну друге ученике, своје професоре, руководство школе и да се већи број њих придружи у неком будућем пројекту овог типа. Директни корисници пројекта су ученици који ће присуствовати часовима који се реализују током његове реализације. Индиректни корисници су њихови наставници, родитељи, и остали ученици који ће имати могућност да непосредно чују њихово искуство. Индиректни корисници су и образовне установе у које они сада иду, као и оне на којима ће наставити школовање.

#### **Циљеви из програма промоције науке у које се пројекат уклапа**

- Развој капацитета истраживача за ширење научне културе
- Јачање ресурса за промоцију науке како би програми били доступнији грађанима
- Развој различитих програма промоције науке заснованих на научној култури и научној писмености код свих грађана Републике Србије

## **Одговорно лице (лице задужено за контакт)**

#### **Име и презиме**

Данијел Данковић

#### **Занимање**

Ванредни професор на Електронском факултету у Нишу

**Телефон** 063 10 45 817

---

**Имејл** danijel.dankovic@elfak.ni.ac.rs

---

**Биографија** Докторирао 2009. године на Електронском факултету у Нишу где је сада ванредни професор. До сада држао наставу из 15 предмета, ангажован на 14 домаћих и међународних пројеката, објавио 92 рада (32 у часопису, 56 на конференцијама, 3 монографије и 1 техничко решење), његови радови цитирани су преко 100 пута, рецензент међународних часописа и конференција и сарадник часописа Facta Universitatis. Под његовим менторством реализовано више десетина завршних, дипломских и мастер радова. Добитник више од 20 домаћих и иностраних признања за научни и наставни рад (награда Катедре Института за технологију Универзитета у Бечу за најбоље израђен дипломски рад, Награда најбољи студент докторских студија у свету у области електронских компонената у 2007. Години, Награду за најбољу технолошку иновацију у 2011. години, сребрна и златна значка Факултета ...). Члан IEEE међународног удружења инжењера од 1995. године, председник студентског огранка ED/SSC Ниш, секретар подружнице ED/SSC друштва и члан извршног одбора секције IEEE S&M. Учествовао у организацији 7 међународних конференција MIEL. Оснивач и председник међународне студентске конференције IEEEESTEC, до сада одржане 11 пута. У циљу промоције науке и технике руководио пројектима реализованим са студентима и ученицима школа из Ниша и околних градова и учествовао на бројним манифестацијама у земљи и иностранству. Био је члан жирија првог АРДУИНО купа Србије, такмичења организованог од стране Заједнице електротехничких школа Србије, а сада је стални члан жирија Галаксија купа. Дао је значајан допринос развоју домаћих и међународних такмичења IEEEESTEC Challenge, Code Craft и Sarajevo Inovations Festival. Значајне активности имао је у оквиру програма IEEE EDS-ETC (Engineers Demonstrating Science: an Engineer Teacher Connection) где је обезбеђена вредна опрема за радионице. Руководилац је успешно реализованог пројекта „Преточимо знање у практичан рад“ реализованог под покровитељством ЦПН-а, у научним клубовима Ниш и Лесковац.

## Пројектни тим

---

**Име и презиме** Данијел Данковић

---

**Занимање** Ванредни професор на Електронском факултету у Нишу

---

**Имејл** danijel.dankovic@elfak.ni.ac.rs

---

**Биографија** Докторирао 2009. год. на Електронском факултету у Нишу где је сада ванредни професор. Држао наставу из 15 предмета, ангажован на 14 пројекта, објавио 92 рада (32 у часопису), рецензент међународних часописа и конференција и сарадник часописа Facta Universitatis. Под његовим менторством реализовано више десетина мастер и дипломских радова. Добитник више од 20 признања за научни и наставни рад (најбољи студент докторских студија у свету у 2007. год.). Члан IEEE међународног удружења инжењера од 1995. год., председник студентског огранка ED/SSC Ниш, секретар подружнице ED/SSC друштва и члан извршног одбора секције IEEE S&M. Учествовао у организацији 7 међународних конференција MIEL. Оснивач и председник међународне студентске конференције IEEEESTEC, до сада одржане 11 пута. У циљу промоције науке и технике руководио пројектима реализованим са ученицима и учествовао на бројним манифестацијама. Руководилац пројекта „Преточимо знање у практичан рад“ реализованог под покровитељством ЦПН-а.

---

**Име и презиме** Милош Марјановић

---

**Занимање** Асистент на Електронском факултету у Нишу

---

**Имејл** milos.marjanovic@elfak.ni.ac.rs

---

**Биографија** Дипломирао 2013. год. на Електронском факултету у Нишу са просечном оценом 10.00. Признање: Повеља града Ниша –11. јануар, за најбољег студента 2012. год., Повеља за најбољег студента генерације 2008/09, Сребрни знак Универзитета у Нишу као најбољем студенту у школској 2012/13. Студент је докторских студија на Електронском факултету у Нишу где је запошљен и изводи вежбе из 10 предмета. Аутор је 45 радова. Укључен у организовање Међународне конференције IEEEESTEC, као секретар (од 2012.), потпредседник (од 2013.) и уредник (од 2014.). Члан је IEEE удружења од 2010. год., а од 2015. председник IEEE студентског огранка Ниш. Учествовао у организацији међународних конференција MIEL (4) и RAD (4). Држао више предавања студентским организацијама BEST, EESTEC, SICEF, учествовао и на манифестацијама „Наук није баук“, „Ноћ истраживача“, „Open Day“. Године 2018. учествовао је у пројекту „Преточимо знање у практичан рад“ под покровитељством ЦПН-а у научним клубовима Ниш и Лесковац.

---

**Име и презиме** Данко Данковић

---

**Занимање** Наставник у Техничкој школи "Раде Металац" у Лесковцу, директор

---

**Биографија**

Диплимирани инжењер електротехнике. Од 2000. год. наставник у Техничкој школи "Раде Металац" из Лесковца. До сада предавао преко 20 стручних предмета. Поред редовне наставе, руководи секцијом за Веб дизајн и Примењену електронику и стално се стручно усавршава. Реализатор основних и специјалистичких курсева информатичке обуке за одрасле. Поседује ECDL сертификат. Аутор и реализатор обуке стручног усавршавања наставника за 2018/19, 2019/20. 2020/21 годину под називом КАНООТ! – УЧЕЊЕ НА ДЛАНУ, И НЕТАЧНО ЈЕ ТАЧНО под редним бројем 406 (<https://www.zuov-katalog.rs/index.php?action=page/catalog/view&id=219>). У ЦСУ Лесковац реализовао примере добре праксе као и интерактивне радионице "Абакус". Реализатор Обуке наставника за нове наставне планове и програме за 5. разред за предмет Техника и технологија. Администратор школског сајта [www.rademetalac.edu.rs](http://www.rademetalac.edu.rs). Реализатор пројекта „Преточимо знање у практичан рад“ по Јавном позиву ЦПН-а. Аутор 9 научних радова.

## Активности научних клубова

### НК Ниш

Активност						Од	До
Промоција пројекта по гимназијама и основним школама						01.09.2019.	31.10.2019.
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир		
1300	4000	0	0	0	5300		
Активност						Од	До
Израда брошуре са пратећим описом вежби						01.09.2019.	31.10.2019.
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир		
1300	0	0	3000	0	4300		
Активност						Од	До
Припрема, израда, штампа и монтажа промо пулта						01.09.2019.	31.10.2019.
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир		
1300	0	0	0	0	1300		

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Израда и штампа флајера и осталог штампаног материјала за промоцију пројекта		01.09.2019.	31.10.2019.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	4000	0	4000

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Промоција пројекта наставницима физике, техничког и информатике преко струковних удружења		01.09.2019.	31.10.2019.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
1300	1000	0	0	0	2300

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Ажурирање сајта за промоцију пројекта		01.09.2019.	31.12.2019.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
7800	0	0	0	0	7800

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Држање предавања, реализација експеримената са ученицима циљних група по школама		01.09.2019.	31.12.2019.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	3000	6000	0	0	12900

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Држање предавања, реализација експеримената са ученицима циљних група по школама у сеоским срединама		01.09.2019.	31.12.2019.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	6000	3000	0	0	12900

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>
Држање предавања, реализација експеримената са		01.09.2019.	31.12.2019.

ученицима циљних група у Научном клубу

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	3000	1000	1000	0	8900

**Активност**

**Од**

**До**

Такмичарски квиз учесника на пројекту

01.09.2019.

31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
2600	0	0	0	0	2600

**Активност**

**Од**

**До**

Промоција пројекта током Светског и Европског дана науке

01.11.2019.

30.11.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
2600	1000	0	2000	0	5600

**Активност**

**Од**

**До**

Држање предавања, реализација експеримената са ученицима циљних група током IEEEESTEC конференције на Електронском факултету у Нишу

01.11.2019.

30.11.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	2000	2000	2000	0	9900

**Активност**

**Од**

**До**

Спровођење анкете код ученика циљне групе, обрада резултата анкете и писање извештаја

01.09.2019.

31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
2600	1000	0	3000	0	6600

**Активност**

**Од**

**До**

Израда филма о реализованом пројекту

01.09.2019.

31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
1300	0	0	0	0	1300



Активност			Од	До	
Медијска и промоција пројекта преко друштвених мрежа			01.09.2019.	31.12.2019.	
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
1300	2000	0	0	0	3300

Активност			Од	До	
Израда промо билтена о реализованом пројекту			01.09.2019.	31.12.2019.	
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	1000	0	1000

Активност			Од	До	
Административно техничка подршка РЦ Ниш			01.09.2019.	31.12.2019.	
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	0	10000	10000

**Укупно: 100000**

#### Сагласност клуба

- [SaglasnostNis.pdf \(845 KB\)](#)

#### Додатни документ

- [Anketa.pdf \(418 KB\)](#)

## НК Лесковац

Активност			Од	До	
Промоција пројекта по гимназијама и основним школама			01.09.2019.	31.10.2019.	
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
1300	4000	0	0	0	5300

Активност			Од	До	
Израда брошуре са пратећим описом вежби			01.09.2019.	31.10.2019.	

људски ресурси 1300	путовање и смештај 0	опрема 0	материјал 2000	остали 0	збир 3300
------------------------	-------------------------	-------------	-------------------	-------------	--------------

**Активност**
**Од**
**До**

Припрема, израда, штампа и монтажа промо пулта

01.09.2019.

31.10.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	10000	0	10000

**Активност**
**Од**
**До**

 Израда и штампа флајера и осталог штампаног материјала  
за промоцију пројекта

01.09.2019.

31.10.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
2600	0	0	2000	0	4600

**Активност**
**Од**
**До**

 Промоција пројекта наставницима физике, техничког и  
информатике преко струковних удружења

01.09.2019.

31.10.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
2600	1000	0	0	0	3600

**Активност**
**Од**
**До**

Ажурирање сајта за промоцију пројекта

01.09.2019.

31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	0	0	0

**Активност**
**Од**
**До**

 Држање предавања, реализација експеримената са  
ученицима циљних група по школама

01.09.2019.

31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	3000	6000	0	0	12900

**Активност**
**Од**
**До**

Држање предавања, реализација експеримената са ученицима циљних група по школама у сеоским срединама

01.09.2019. 31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	6000	3000	0	0	12900

**Активност**

**Од**

**До**

Држање предавања, реализација експеримената са ученицима циљних група у Научном клубу

01.09.2019. 31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	3000	1000	4200	0	12100

**Активност**

**Од**

**До**

Такмичарски квиз учесника на пројекту

01.09.2019.

31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
1300	0	0	0	0	1300

**Активност**

**Од**

**До**

Промоција пројекта током Светског и Европског дана науке

01.11.2019.

30.11.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
1300	1000	0	2000	0	4300

**Активност**

**Од**

**До**

Држање предавања, реализација експеримената са ученицима циљних група током IEEEESTEC конференције на Електронском факултету у Нишу

01.11.2019.

30.11.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	2000	1000	1000	0	7900

**Активност**

**Од**

**До**

Спровођење анкете код ученика циљне групе, обрада резултата анкете и писање извештаја

01.09.2019.

31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир

2600	1000	0	1000	0	4600
------	------	---	------	---	------

<b>Активност</b>	<b>Од</b>	<b>До</b>
------------------	-----------	-----------

Израда филма о реализованом пројекту 01.09.2019. 31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	0	0	0

<b>Активност</b>	<b>Од</b>	<b>До</b>
------------------	-----------	-----------

Медијска и промоција пројекта преко друштвених мрежа 01.09.2019. 31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
1300	1000	0	0	0	2300

<b>Активност</b>	<b>Од</b>	<b>До</b>
------------------	-----------	-----------

Израда промо билтена о реализованом пројекту 01.09.2019. 31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3900	0	0	1000	0	4900

<b>Активност</b>	<b>Од</b>	<b>До</b>
------------------	-----------	-----------

Административно техничка подршка РЦ Лесковац 01.09.2019. 31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	0	10000	10000

**Укупно: 100000**

### Сагласност клуба

- [SaglasnostLeskovac.pdf \(442 KB\)](#)

### Додатни документ

- [Anketa.pdf \(418 KB\)](#)