

# Пријава [204-2019-kategorija-1]

## Општи подаци

<b>Назив пројекта</b>	Кристални свет
<b>Кључне речи</b>	Кристал, минерал, научна авантура
<b>Спровођење пројекта</b>	01.09.2019. - 31.08.2020.
<b>Научне Области</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• природне науке</li><li>• техничке</li><li>• биотехничке</li><li>• мултидисциплинарне</li><li>• интердисциплинарне</li></ul>
<b>Апстракт пројекта</b>	<p>Вековима људе фасцинира чудесна лепота минерала, а њихова структура је кристална. Зато минерале једноставно зовео кристали, од грчке речи „кр σταλλος“, чисти неотопљени лед. Два једнака кристала не постоје и у томе је сва лепота кристалног света. Дубоко у земљи, у рудницима, одронима стена скривени су природни кристали. Изузетни су драгуљи, драго камење. Ни савремена наука није имуна на кристале. У лабораторијама створени су синтетички кристали. Тријумфовала је наука о материјалима. Било би сувише оштро ове кристале назвати лажним. Разлика једноставно не постоји. Постоји потреба да их упознамо и да завиримо у кристални свет. У лабораторији али и природи. Да сазнамо тајну кристалне структуре, да упознамо кристализацију. Од монокристала преко квазикристала до поликристала. А кристали пресијавају, светле, могу да се једу као посланица, али могу да буду и отровни. И све то физиком, хемијом, математиком, геологијом и лепотом кристала. Да сви кристали постану драгуљи нашег знања.</p>
<b>Опис пројекта</b>	<p>Намера нам је да упознамо кристале како у лабораторији тако и минерале у природи и да на крају те мисије приредимо изложбу “драгуља” које смо направили али и пронашли. Минерали су кристалне структуре. Да би успели мораћемо да сазнамо тајне кристалне структуре и кристалне решетке. Упознаћемо монокристале и поликристале и попут природе изкристалисати првенце. Мораћемо да проникнемо у тајну кристализације, у тајну добијања кристала. А док они порасту играћемо се моделима да би објаснили квазикристале, да</p>

прича о кристалном свету буде потпуна. Да ли кристали стварно расту, да ли кристали могу да светле? Одговор је да. Да ли желите да направите кристале који расту, светле? Одговор је опет да. А шта мислите о идеји да ваше име направите од кристала који ће да порасту и да засветле. И вода формира прелепе кристале. У чврстом агрегатном стању молекули воде скоро да се и не померају и граде чврсту кристалну решетку. За разлику од течног и гасовитог стања, чврсто стање воде не мора да поприма облик суда у коме се налази, већ је у облику кристала. Истражићемо, снимимо. Кристали могу бити и отровни. Нисмо хтели да вас плашимо само ваља бити опрезан. Злу не требало упознаћемо отровне кристале. А онда најслађи део пројекта, кристални слаткиши. Да добро сте чули и слаткиши могу имати кристални облик. Рецепт је још увек тајна, могу само да вам кажем да је шећер веома слатка и занимљива супстанца нарочито када је кристалног облика. Сетите се шта пише на омоту овог производа: кристал шећер. Много волим ове кухињске експерименте а од понедељка ћу на дијету. На кристалну забаву су позвани сви али за "лов" на кристале само одабрани. Научна авантура може да почне. Спремите се за планинарење. Почини други део пројекта. Водимо вас у "лов" на кристале. Упознаћете Југоисток Србије на начин о коме нисте ни сањали. Само да вас не инфицира кристална грозница. Тешко се лечи. Можда пронађемо и кристал попут Розе Звезде, највећег и најскупљег дијамант на свету. Нисам баш сигуран али типичан на опал и калцедон. А ако нам се посрећи можда и аметист, кварцни ахат, јаспис, карнеол, ахат... И знам да нису далеко и да можемо стићи до њих. То је полудраго камење и о тим јувелирским сировинама се у Србији мало зна. Не због неповољних геолошких фактора већ као последица неистражености. У нашој земљи је познато 11 лежишта и 121 појава, укупно 132 локалитета где се кристали могу наћи. То нам даје идеју да покушамо да заразимо и целу Србију, па да кристали постану национална епидемија. У нашој земљи су доминантни силицијумови минерали. И још много тога незнамо. Ништа није боље стање ни у науци о минералима. Због свега тога смо на маргинама светских дешавања. Једноставно овој теми није придаван озбиљнији значај. Пројекат Кристални свет ово стање жели да промени како теоријски тако и експериментално. А све што ћемо научити, направити и пронаћи поделићемо на изложби Кристални свет. Сви су позвани. Кристална грозница може да почне. Упознајте и ви Кристални свет, за почетак југа Србије.

---

**Циљна група**

Решени смо да групе не делимо по годинама већ по жељи да упознју чудесну лепоту кристала. Добродошли су и ученици основних и средњих школа, студенти, њихови васпитачи и родитељи. Није баш од 7 до 77 али може од 7+7 па док се осећате младим. То су они заљубљеници у науку којима неће бити страна да уче, експериментују, истражују и буду кадри чак и да кувају. Да на крају крену у незаборавни "лов" на кристале, мораће и да планинаре. Радовали би се и седмој сили убеђени у атрактивност теме и добре репортаже. Свакако највише

колегама који могу да буду активни помоћници у пројекту и ове наше идеје наставе у својим школама са својим ученицима и сачувају за будуће генерације. То су дакле пре свих заљубљеници у физику, хемију и географију тј.геологију али и авантуру звану наука кроз експерименте, учење и истраживање. Потреба за лепим је незаобилазни део пројекта !

---

**Циљеви пројекта**

Циљеви пројекта су врло нескромани. Физика, хемија, математика и геологија против тајне зване кристал. Против половине чврстог стања. Против лепоте која је некад накит, амајлија, украсни предмет. Против дијаманата, рубина, смарагда и сафира.Свесни смо изазова али и чињенице да су кристали учинили електронске направе, апарате, машине и уређаје минијатурним са једне и створили моћне генераторе електричне енергије са друге стране. И ко зна која нам изненађења спремају за будућност. Зато морамо бити спремни за изазове који нас очекују.Пробаћемо да одговоримо спојем теоријског и експерименталног коме смо додали елементе авантуре. Наравно, научне авантуре. Научићемо физичке и хемијске принципе научних метода искристалисане префињеном математиком и опсервацију научних експеримената. Користићемо и мерење и пропорције које ће обликовати будуће научнике. Показаћемо сву лепоту кухињских експеримената и понос добијеним резултатима.Ово је позив за израду кућне лабораторије.И корак даље. Упознаћемо свој завичај кроз лепоту кристала о којој нисмо ни сањали а била нам је на дохват руке. Нисмо ни знали да делимо кристални свет.Спремите се за добро пешачење или планинарење како вам је по вољи. А ако и не успемо у потпуности убеђени сам да смо обучили добре сластичаре, јер наука може да буде и слатка. И на крају селфи о каквом нисте ни сањали. И врло смо нестрпљиви да вас позовемо на нашу изложбу да уживате у лепоти званој Кристални свет.

---

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

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

---

## Одговорно лице (лице задужено за контакт)

---

**Име и презиме**

Драган Голубовић

---

**Занимање**

Дипломирани физичар

---

**Телефон** 065 8 073 083

---

**Имејл** dragan.golub65@gmail.com

---

**Биографија** Драган Голубовић, дипломирани физичар, део ДДД научног тима. Радио на Електронском факултету у Нишу и у издавачком предузећу ДОМ. Тренутно професор физике у одељењу за математичке таленте у Лесковцу. Оснивач и уредник Издавачке куће „ТИБЕТ“ из Ниша познате академској јавности по великом броју научних издања и едицији Академија. Признања и похвала много како у земљи тако и ван границе. Победник конкурса Час за углед 4 за физику и предметну наставу у Србији, Амбасадор науке са ФН у Београду, добитник више признања за пројекте ЦПНа. Аутор многих поставки на ФН широм Србије као Магични троугао, Научне маглине Свет науке и др. Од почетка на Нимату. Круна ових радова су и теме многих емисија као Штребери и кампањци о учењу са разумевањем <https://www.youtube.com/watch?v=Ggu74Ogujas> снимљена за Уницеф, хроника РТСа о фестивалу науке <https://www.youtube.com/watch?v=i-CA8GyWICk> емисије о математичком одељењу <https://www.youtube.com/results?q=3d+i+matematicko+odeljenje>. Ауторски радови као Ласерски микроскоп <https://www.youtube.com/watch?v=wZ43fRhNBLw> део су многих блогова. Аутор књига: *Magia Naturalis*, *Компресибилност и структура стакла*, *Квантна ефикасност фотопроводности*, *Црно Бели Свет*, *Чаша чисте воде*, оснивач АД Власина, организатор пројекта Транзит Венере, многих изложба електронике, астрофотографија. Аутор награђене радионице Мистерија Игре. Један од победника конкурса Лица Математике [www.m3.cpn.rs](http://www.m3.cpn.rs)

## Пројектни тим

---

**Име и презиме** Дејан Милић

---

**Занимање** Проф. др техничких наука

---

**Имејл** [dejan.milic@elfak.ni.ac.rs](mailto:dejan.milic@elfak.ni.ac.rs)

---

**Биографија** Дејан Милић је рођен 1972. године у Нишу. Основну школу и гимназију је завршио у Власотинцу. Електронски факултет у Нишу завршио је 1997. године, дипломиравши на смеру електроника и телекомуникације. Постдипломске студије у области телекомуникација је уписао на истом факултету, где је изабран у звање асистента -приправника. Магистарски рад је одбранио 2002. године, након чега је изабран у звање асистента. Докторске студије је завршио на матичном факултету, а дисертацију је одбранио 2005. године, чиме је стекао титулу доктора техничких наука. Изабран је у звање доцента при Катедри за телекомуникације на

Електронском факултету у Нишу 2006. године, а затим и у звања ванредног професора 2011. године, и редовног професора 2016. године. Учествовао је у реализацији више истраживачких пројеката и аутор је већег броја научних радова. Члан је међународног удружења инжењера електротехнике – IEEE, и потпредседник друштва за телекомуникације одељка IEEE за Србију и Црну Гору.

<b>Име и презиме</b>	Душан Валчић
<b>Занимање</b>	Наставник математике
<b>Имејл</b>	valcicrs@gmail.com
<b>Биографија</b>	Дипломирани математичар за рачунарство и информатику, ПМФ Ниш. Рођен у Лесковцу 19. августа 1987. године. Основну школу завршио у Власотинцу као ученик генерације, а Специјализовано математичко одељење Гимназије у Лесковцу са одличним успехом. Након завршених студија на Природно математичком факултету у Нишу ради као професор математике у Техничкој школи у Власотинцу, а потом у ОШ „8. октобар“, Власотинце у којој и сада ради. Један од оснивача и координатор научног ЗД тима. Учествовао на више домаћих и међународних фестивала науке у Београд, Новом Саду, Нишу, Пожаревацу....за које је проглашен за Амбасадора науке.Редовно учествује у активностима поводом Маја – месеца математике. Активни члан ДМС-а и Менсе Србије. Аутор и коаутор више десетина радова од којих се издвојају: „Паскалов Троугао“, „Мистерија броја 2“ и „Мерење без метра“. Посебно афирмисани су радови из математичке логике под називом „Мистерија игре“ који су више пута награђивани.

## Активности научних клубова

### НК Ниш

Активност		Од	До		
Први део Радионица 1 Кристална структура		01.09.2019.	30.09.2019.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	3000	2000	0	10000

Активност	Од	До
-----------	----	----

Први део Радионица 2 Кристална структура

01.10.2019.

31.10.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	2500	2500	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 3 Кристализација

01.11.2019.

30.11.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 4 Монокристали и поликристали

01.12.2019.

31.12.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 5 Квазикристали

01.01.2020.

31.01.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	2500	2500	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 6 Минерали и лепота кристала

01.02.2020.

29.02.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 7 Отровни кристали

01.03.2020.

31.03.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	2500	2500	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 8 Кристали који светле

01.04.2020.

30.04.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 9 Кристална имена

01.05.2020.

30.05.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 10 Кристални слаткиши

01.06.2020.

30.06.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

**Укупно: 100000**

**Сагласност клуба**

- [Kristalni svetSAGLASNOST.pdf \(559 KB\)](#)

**Додатни документ**

- [ЈП 2019 Кристални свет.pdf \(280 KB\)](#)

## НК Лесковац

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 1 Кристална структура

01.09.2019.

30.04.2020.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	2000	3000	0	10000

**Активност**

**Од**

**До**

Први део Радионица 2 Кристална решетка

01.10.2019.

31.10.2019.

људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	2500	2500	0	10000

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Први део Радионица 3 Кристализација		01.11.2019.	30.11.2019.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Први део Радионица 4 Монокристали и поликристали		01.12.2019.	31.12.2019.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Први део Радионица 5 Квазикристали		01.01.2020.	31.01.2020.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	2500	2500	0	10000

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Први део Радионица 6 Минерали и лепота кристала		01.02.2020.	29.02.2020.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Први део Радионица 7 Отровни кристали		01.03.2020.	31.03.2020.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	2500	2500	0	10000

<b>Активност</b>		<b>Од</b>	<b>До</b>		
Први део Радионица 8 Кристали који светле		01.04.2020.	30.04.2020.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000



Активност		Од	До		
Први део Радионица 9 Кристална имена		01.05.2020.	31.05.2020.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

Активност		Од	До		
Први део Радионица 10 Кристални слаткиши		01.06.2020.	30.06.2020.		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
3000	2000	1000	4000	0	10000

**Укупно: 100000**

#### Сагласност клуба

- [Saglasnost NK Leskovac - projekat Kristalni svet.pdf \(536 KB\)](#)
- [Saglasnost NK Leskovac - projekat Kristalni svet.pdf \(536 KB\)](#)
- [204-2019-kategorija-1 KC.pdf \(52,2 KB\)](#)
- [ЈП 2019 Кристални свет.pdf \(270 KB\)](#)

#### Додатни документ

- [ЈП 2019 Кристални свет.pdf \(280 KB\)](#)