



# .NOĆ ISTRAŽIVAČA



**petak, 26. septembar  
od podneva do ponoći**

Podgorica, Danilovgrad, Cetinje, Nikšić,  
Kotor, Tivat, Kolašin, Bijelo Polje, Bar

U Podgorici:  
Atlas Capital  
Prirodjački muzej Crne Gore  
KIC Budo Tomović



## festivalski vodič

eksperimenti, prezentacije, otvorene laboratorije,  
naučne tribine, kreativne radionice, izložbe, roboti,  
mozgalice, istraživački izleti...

**ISTRAŽI I PRONAĐI SE!**





**„Svijet je zanimljiv onoliko koliko smo mi radoznali“**

V. Šekspir

Atraktivno, uzbudljivo, nepredvidivo, nevjerojatno, čarobno lijepo...

Originalno i zabavno.

Od strukture lista do galaksije, od pećina do zvijezda, od morske vode koja stvara struju do eksplozije bez eksploziva, od guštera do robota, od solarnog drveća do tajni modnih stilova...

Istraživanje, kao i svaka strast, ne zna za godine.

Uz domaće istraživače i naučnike - od učenika osnovnih i srednjih škola i studenata pa do onih priznatih i u svijetu - sa nama su prijatelji iz dijaspora, regiona i inostranstva.

Tragajmo zajedno. Zaronite u magične krugove tajne i spoznaje. Ne ustručavajte se da pitate, da zavirite u mikroskop, da učestvujete u eksperimentu. Neki su tako pronašli i svoj – životni put.

**Noć istraživača je događaj koji se tradicionalno održava posljednjeg petka u septembru, u preko 200 gradova Evrope.**

# PROGRAM

**12:00 - 20:00h** | EKSPERIMENTI I PREZENTACIJE

**Od 12:00h** | ISTRAŽIVAČKI IZLETI

**12:00 - 14:00h** | OTVORENE LABORATORIJE

**18:00h** | SVEČANO OTVARANJE

## SCIENCE CAFE

**19:00h** | BEST – STUDENTI NA DJELU

**20:00h** | NAUČNE TRIBINE

**21:30h** | NAUKA I SPORT

**23:00h** | KONCERT

**00:00h** | LJEPOTA SVEMIRA



# SVEČANO OTVARANJE

**Atlas Capital** 18:00h  
**Naučni šou** Magija sapunice

Na otvaranju šestog festivala Noć istraživača govore gospodin **Mitja Drobnič**, šef Delegacije EU u Podgorici, ministarka nauke dr **Sanja Vlahović** i predsjednik Fondacije Prona prof. dr **Jovan Mirković**.



# EKSPERIMENTI, PREZENTACIJE

**Atlas Capital 12:00 - 20:00h**

## PRONA

### FIZIKA JE LIJEPА

Kako natjerati svjećice da plešu u ritmu muzike? Kako izmjeriti udaljenost nekog objekta pomoću ultrazvučnog senzora? Šta su zapravo munje koje je Tesla stvarao i da li su opasne kao što izgledaju? Kako upaliti sijalicu pomoću limuna? Pored odgovora na ova i mnoga druga pitanja, vidjete i čuti note od stakla; tu je i struja koja diže kosu na glavi, sijalica od grafita, elektromagnetski top, magnetni vrtlozi i drugi eksperimenti koji će vas uvesti u čudesni svijet fizike.

### ENERGIJA

Energetsko biciklo, solarni kolektor, Stirlingov motor, solarne ćelije, uređaji koji koriste solarne ćelije, fotonska vjetrenjača... Saznajte koje su sve mogućnosti korišćenja alternativnih izvora energije. Uočite razliku između energetske efikasnosti i racionalnog korišćenja energije. Posljedice globalnog zagrijavanja, efekat staklene baštne, pH mora, uticajtopljenja glečera i santi leda... mogu se prikazati i na vrlo jednostavan način.

### BIOLOGIJA KROZ IGRU

Hemski eksperimenti mogu biti vrlo zabavni. Vi djećete: kako da napravite crnu zmiju od šećera

i sode bikarbone; kako nastaje oblak dima samo miješanjem jedne tečne i jedne čvrste supstance; kako se može naduvati balon pomoću sirćeta i sode bikarbone; kako se može dobiti čisto srebro; kako se može provjeriti da li neki sok sadrži prirodne ili vještačke boje, kako kristali rastu...

## ČUDESNI SVIJET MATEMATIKE

U interaktivnoj matematičkoj radionici najmlađe očekuju mozgalice, zagonetke, pitalice, kvizovi... One starije odgovori na zanimljiva pitanja: znate li kako prebaciti kozu, vuka i kupus sa jedne obale rijeke na drugu a da se ne pojedu, pri čemu u čamcu može biti samo još jedno uz čamđiju? Koliko su Leonardo da Vinči i Mikelanđelo koristili matematiku u svom radu? Šta je to Fibonačijev niz? Koja je logika u rješavanja sudokua?...

## MEHATRONIKA

Kako sklopiti robota? Pogledajte borbu i trku robova.



# ZORAN ILINČIĆ

## TRI NOVA PRONALASKA

Najproduktivniji crnogorski inovator predstavlja tri svoja nova pronalaska: novi termoizolacioni zid, vakuum masažer, zupčastu pumpu promjenljivog protoka.

## FESTIVAL NAUKE BEOGRAD

### EKSPERIMENTALNA PAPAZJANIJA

Ne propustite jedinstvenu priliku da se zabavite i nešto naučite. Ovi atraktivni eksperimenti izvođeni su na nekim od najvećih festivala nauke na svijetu. Igrajmo se na  $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ali i na  $+2000\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Zapalićemo vatu vodom, držati plamen na dlanu i zajedno uraditi mnogo toga što se nikako ne smije raditi kod kuće. Biće, ipak, i potpuno bezbjednih stvari zbog kojih ćete moći da se pravite važni u društvu.





## INSTITUT VINČA - BEOGRAD

### NAUKA JE SVUDA OKO NAS

Radionica koja dokazuje da je naučno opismenjavanje djeteta moguće ostvariti u svakoj, pa i u najneopremljenijoj školi. *Ruka u tijestu (La main à la pâte)* projekat je koji, promovišući pedagogiju zasnovanu na ponašanju naučnika u laboratoriji i radoznalosti djeteta uzrasta od 4 do 11 godina, nastoji da realizuje naučno opismenjavanje sve djece, a ne samo talenata.

## CENTAR ZA STRUČNO OBRAZOVANJE

### STRUČNO JE KLJUČNO

Izrada strateških dokumenata, reformisani obrazovni programi u srednjem stručnom obrazovanju, brojne obuke nastavnika i trenera, uvođenje novih atraktivnih zanimanja, izdavanje udžbenika i priručnika, saradnja sa socijalnim partnerima i međunarodnim institucijama, samo su dio aktivnosti Centra za stručno obrazovanje.

# **PEDAGOŠKI CENTAR CRNE GORE**

## **SVUDA OKO NAS**

Šta zapravo udišemo, pijemo i jedemo? Otkrijte koja su svojstva vazduha, kako se rasprostire, šta je vazdušni pritisak; šta sve možemo saznati o vodi (boja, miris, ukus, agregatna stanja); šta su smješe, rastvor, rastvorljivost; uočite razliku u rastvorljivosti različitih materijala u vodi i drugim tečnostima. Oprobajte se u korišćenju različitih aparatura... Materijali za istraživanje su svuda oko nas.

## **NARODNA TEHNIKA TEHNOPARK**

### **ELEKTRONIKA KAO IGRA**

Kako rade elektronski uređaji ? Od čega se sastoje? Kako to najlakše naučiti? Pogledajte kako se na jednostavan način može sklopiti bilo koji uređaj koristeći komplete sa elektronskim elementima. Najsloženije elektronske sklopove je moguće sastaviti kao od igre. I sve to bez vrhunske tehnologije. A da funkcioniše isto tako dobro.

## **MAŠINSKI FAKULTET UCG**

### **AUTONOMNI MOBILNI ROBOTI**

„Yugo“ i „PuckMan“ su mehatronički dizajn koji su u potpunosti razvili studenti Mašinskog fakulteta. Posebno dizajniran i konstruisan da zadovolji za-

htjeve jedne od takmičarskih disciplina na međunarodnom takmičenju „Robotchallenge“ u Beču. Studenti su sami projektovali i neophodne djelove robota.

## FARMACEUTSKI FAKULTET UCG

### LABORATORIJA LJEPOTE

Ako ste se nekad zapitali, ovo je prava prilika da saznate... kako izgleda postupak izrade jednog kozmetičkog preparata. Kako nastaje gel za suvo pranje ruku i da li je zaista suv? Kako od voskova ... do ruža za usne? Zbog čega cold kremma ima hlađeći efekat pri nanošenju na kožu? Pripremite svoj kreativni duh i uplovite sa nama u čarobni svijet farmacije.

## UNIVERZITET DONJA GORICA

### ENERGETSKA EFIKASNOST

Studenti politehnike predstavljaju svoj doprinos idejnom rješenju projekta izložbene hale u Dubaiju. Osim solarnih panela, tu je stakleni krov i zastakljene površine ispunjene vodom koja se u plitkim bazenima stalno hlađi i tako hlađi i unutrašnjost objekta. Dodatnu energiju potrebnu da se sva voda ohladi prikuplja - solarno drveće.



## IAESTE

### PUTUJ, SAZNAJ I ZARADI

IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) je nevladina organizacija koja se bavi međunarodnom razmjenom studenata radi praktičnog usavršavanja. Ovo je jedinstvena prilika za crnogorske studente da otpisuju u drugu zemlju, upoznaju druge kulture, sklope brojna prijateljstva i pristojno zarade radeći kao praktikanti u razvijenim industrijama i za svjetski poznate brendove.

## SREDNJA MJEŠOVITA ŠKOLA „MLADOST“ - TIVAT

### FERAL ZA BARKU

Energija za rad ferala se dobija iz morske vode, na principu elektrolize (napon se dobija elektrolizom morske vode). Feral je potpuno ekološki proizvod. Radi neograničeno, vrlo je jednostavne izrade i primjene.

# **SGGŠ „INŽ. MARKO RADEVIĆ“ PODGORICA**

## **GRAD BUDUĆNOSTI**

UCLA Transparent Solar Cell su tehnološka inovacija na polju staklenih proizvoda koji su u stanju da proizvedu električnu energiju. I pored toga što imaju ugrađene mikro solarne panele, ova prozorska stakla su sasvim prozirna. Riječ je o vrsti polimerne solarne ćelije PSC čiji je zadatak da proizvodi struju apsorbovanjem zračenja infraravnog svjetla.

# **ETŠ „VASO ALIGRUDIĆ“ PODGORICA**

## **ROBOT ROBETS, INTERAKTIVNE TABLE I INTEGRACIJA**

Tim za robotiku predstavlja princip rada svog roboata, demonstrira korišćenje interaktivne table u nastavi: multimedijalne prezentacije, markiranje, povezivanje sa internet stranama, snimanje ekrana u realnom vremenu... Razni servisi omogućavaju automatsku sinhronizaciju podataka s višestrukih uređaja (računari, mobilni uređaji, tableti).



# **SSŠ „SPASOJE RASPOPOVIĆ“ PODGORICA**

## **HEMIJSKI KOKTEL**

Ogledi: Slonova pasta za zube, duh iz boce, hemijski kameleon, hemijska krv, hemijski semafor, Mlječni put, jodni sat, vatromet, pjena. Imaćete priliku da grickate i sami pravite zdrav čips, od jabuke. Na samom štandu se odvija i proizvodni postupak u sušnicama za dobijanje organskih proizvoda od jabuke.

# **SSŠ „IVAN USKOKOVIĆ“ PODGORICA**

## **ROBOT**

Na međunarodnom takmičenju iz robotike – FTC Bukurešt 2014, robot je osvojio drugo mjesto u konkurenciji sedamnaest ekipa. Robotic Team srednje škole „Ivan Uskoković“ bio je jedini predstavnik Crne Gore na ovom takmičenju.

# **SREDNJA MEDICINSKA ŠKOLA PODGORICA**

## **PRIMJENA HEMIJE U KOZMETICI**

Ne samo da je zanimljivo i korisno, nego može i da se uštedi. Učenici samostalno izrađuju kreme za zaštitu kože od sunčevog zračenja, preparate za njegu poslije sunčanja, kao i preparate za čišćenje i njegu kože.

# **SREDNJA STRUČNA ŠKOLA NIKŠIĆ**

## **INOVATIVNA RJEŠENJA U ŠKOLI**

Regulacija temperature, ekonomična rasvjeta i automatsko školsko zvono su tri cjeline jednog rada. Na osnovni modul sa Siemens programabilnim logičkim kontrolerom postavljen je standardni konektor za priključivanje drugih modula. Nikšićki srednjoškolci predstavljaju i višenamjenski mobilni solarni modul. On vam omogućava da punite mobilni telefon i dok vozite biciklo ili planinarite.

## **SMŠ „DR BRANKO ZOGOVIĆ“ BERANE**

### **TAJNE BILJA SA NAŠIH PLANINA**

Šta je to što biljke sa prostora Komova, Bjelasice i Prokletija čini tako moćnim? Upoznajte njihovu strukturu, hemijska i ljekovita svojstva. Saznaćete sve o tehnikama branja, o upotrebi i čuvanju. I ne zaboravite: biljke čuvaju nas, ali i mi moramo čuvati njih.





## **POLIEX A.D., BERANE**

### **EKSPLOZIJE BEZ EKSPLOZIVA**

Evo prilike da vidite kako električna energija iz izvora male snage može biti akumulisana, sačuvana i upotrebljena u određenom trenutku po želji korisnika. Postavka pokazuje i fizičke efekte izazvane plazmom u medijumu - na primjeru plazme u vodi. Možete posmatrati rad uređaja za akumulisanje energije i – ako ste hrabri – pokretati „eksploziju bez eksploziva“.

## **MEZON D.O.O, BANDIĆI**

### **PAMETNE ELEKTRO-ENERGETSKE MREŽE**

Najnovije tehnologije su već u našim domovima. Upoznajte način funkcionisanja pametnih mreža i pametnih brojila. Kako se prikupljaju informacije o ponašanju dobavljača i potrošača tj. kako se odvija daljinsko očitavanje, isključenje, uključenje električne energije.

# OŠ „PAVLE ROVINSKI“ PODGORICA

## LEGO ROBOT

Robot HSB4 sastavljen je od NXT pametne kutije, tri servo motora i dva NXT senzora za svjetlost. Ono što je posebno kod HSB4 je „oklop“. On malim djelovima ne dozvoljava da prođu ispod točkova i skrenu robota sa putanje. Oklop je oko tri milimetra iznad polja tako da ne otežava kretanje robota. Senzori su strateški postavljeni unutar oklopa, u zavisnosti od njihove funkcije tokom nekog programa.

# OŠ „SUTJESKA“ - PODGORICA

## KAKO - ZAŠTO:

kako slamčica svira, zašto je zvuk alarma sve tiši kada izvučemo vazduh, zašto se balon prilikom vakumiranja posude širi, pretakanje tečnosti, dje-lovanje magneta, kako čovječji organizam može da se naelektriše, ogledi vezani za pritisak, prosto strujno kolo, dejstvo hidrostatičkog pritiska... Vidjećete i hodanje insekata po vodi, kretanje puža po žiletu, mravinjak iznutra, saznati zašto pčela ugine kad ubode...

# M-CODE D.O.O. DANILOVGRAD

## STEREOVIZIJA I NJENA PRIMJENA

Znate li na čemu se zasniva stereo vid? Algoritmi na osnovu kojih se iz snimljenog foto materijala može obaviti detekcija 3D oblika su – jednostavni.

# **RADIO KLUB PODGORICA**

## **DIGITALNE KOMUNIKACIJE**

Osnova svih tih tehnologija je digitalizacija, pa se u novije vrijeme ona koristi i u tehnikama rada u kratkotalasnom opsegu radio-spektra. Vidjećete i kako se lokalne telekomunikacione radio-mreže mogu povezivati preko interneta. Echolink sistem odskora funkcioniše i kod nas. Pokušajte i vi, napravite sami više raznih elektronskih sklopova.

# **NVO DEVEDESET DEVET**

## **PODGORICA**

### **ŽENE U NAUCI**

Upoznajte mlade crnogorske naučnice, kao i svjetski poznate biografije žena u nauci. Ličnosti koje su postigle velike stvari u našoj civilizaciji, kao i žene koje su ovdje, među nama, ali čiji rad nedovoljno poznajemo. Pridružite se mladim i uspješnim slikarima koji crtaju portrete žena-naučnica. Saslušajte priče o biografijama poznatih žena u nauci, od Hipatije iz Aleksandrije, preko Sofije Kovaljevske, Marije Kiri Sklodovske do Rosalind Frenklin.



# HORIZON 2020

## EVROPSKI UGAO ZNANJE JE MOĆ

Evropa uvijek brine o svojim istraživačima. U EU Corner-u Ministarstva nauke saznajte više o novom EU Okvirnom programu za istraživanje i inovacije "Horizont 2020".

Kao nastavak prethodnog sedmogodišnjeg Okvirnog programa FP7, 1. januara 2014. godine počeo je "Horizont 2020" (2014-2020), koji će učiniti da EU postane Unija inovacija. Veći, jednostavniji i napredniji, nudi mnoštvo mogućnosti istraživačima, naučnicima, privrednicima, ali i javnom sektoru da unaprijede svoja znanja i da doprinesu da Evropa bude konkurentnija na svjetskom tržištu znanja i inovacija. Očekuju vas i informacije o mogućnostima koje nude ostali međunarodni programi za istraživače...



## **PRIRODNJAČKI MUZEJ CRNE GORE**

### **PRIRODA NAS SPAJA**

U novom prostoru Prirodnjačkog muzeja (Tološi, u blizini Hrvatske ambasade) uživajte u stalnoj postavci izložbe „Priroda nas spaja“ i eksperimentima. Otkrijte raznovrsnost i ljepotu oblika listova biljaka, da li „zelene mahovine“ mogu biti bijele ili crvene, po čemu se razlikuju slatkovodne alge (hare) od drugih vodenih biljaka, kako da prepoznamo jestive i otrovne vrste gljiva, građu insekata i razlike mrava i termite, izgled morske mačke i još mnogo toga.

## **OŠ „RADOJICA PEROVIĆ“ PODGORICA**

**(postavka u Prirodnjačkom muzeju, u Tološima)**

### **MONTERO - HUMANOID ROBOT**

Montero je čovjekoliki lego robot, koji se sastoji od tri motora i nekoliko senzora, kreiran posebno za prezentaciju na „Festivalu nauke“. Kreće se po podlozi na kojoj su makete prirode i naučnih otkrića, reprodukuje ljudski glas, objašnjavajući značaj prirodnog okruženja i nauke u svakodnevnom životu. Uz pomoć android telefona, prošetajte Montero robota. Zajedno sa mladim istraživačima kreirajte optičke iluzije.

# OŠ „ŠTAMPAR MAKARIJE“ PODGORICA

(postavka u Prirodjačkom muzeju, u Tološima)

## OGLEDI IZ FIZIKE, HEMIJE I BIOLOGIJE

Magnetno polje i elektricitet su vječne top-teme. Učenici će vam pokazati i kako se dokazuje prisustvo CO<sub>2</sub> u izdahnutom vazduhu, kako se izrađuju mikroskopski preparati, kako se dokazuju različiti ukusi u usnoj duplji. Mladi hemičari će se baviti stvaranjem pjene, vulkanima, šarenim mlijekom.

## OŠ “JUGOSLAVIJA” - BAR EKOLOŠKI KVIZ

Za ovogodišnju Noć istraživača učenici viših razreda nadmetaće se u svojoj školi u poznavanju ekologije. Da sve protekne kako treba, pobrinula se njihova mentorka Mirjana Vučinić.

## KIC "BUDO TOMOVIĆ", 16:00h KAKAV JE OSJEĆAJ SKORO NIKADA NE VIDJETI ZVIJEZDE?

### FILM "THE CITY DARK"

i on-line razgovor s rediteljem, astrofotografom i aktivistom za zaštitu životne sredine Ijanom Čejnjem (Ian Chaney). (Program realizovan u saradnji sa Američkom ambasadom u Podgorici)

# THE CITY DARK

a search for night on a planet that never sleeps

# SCIENCE CAFE

19:00h

## BEST – STUDENTI NA DJELU

### TAJNE SVEMIRA

Zašto je svemir nedokučiv čovječanstvu? Šta se to krije u njemu? Da li postoje granice? Odgovore na ova pitanja i stav povodom ulaganja u istraživanja svemira predstavljaju najbolji studenti debateri. A čime poletjeti u svemir - na mini inženjerskom takmičenju otkriće najkreativniji članovi studentske grupe BEST Podgorica!



# TRIBINE

20:00 - 21:30h



20:00h

**Dr Aleksandra  
Martinović**

**UDG, Podgorica**

## **Biotehnologija - posljednja velika tehnička inovacija XX vijeka**

Prema definiciji Evropske federacije za biotehnologiju iz 1992. godine, biotehnologija "povezuje prirodne i inženjerske naučne discipline da bi se postigla primjena organizama, ćelija, njihovih dijelova i molekularnih entiteta u dobijanju proizvoda za dobrobit čovječanstva". Ušavši u sve najbitnije oblasti materijalne proizvodnje, biotehnologija je sastavni dio procesa koji su uključeni u proizvodnju hrane, lijekova, hemikalija, energenata, medicine, itd. Tradicionalna biotehnologija podrazumijeva primjenu procesa fermentacije koji su osnova prehrambene industrije. Nova biotehnologija uključuje procese obrade bioprodukata, što je osnova farma-

ceutske i biohemijske industrije. Predviđa se da će biotehnologija u budućnosti biti i osnova za zaštitu životne sredine. Poseban problem čovjekanstva jeste problem proizvodnje dovoljnih količina, nutritivno vrijedne i zdravstveno bezbjedne hrane za rastuću svjetsku populaciju. Primjena biotehnoloških znanja u značajnoj mjeri nudi moguća rješenja i ovog problema.

**Dr Aleksandra Martinović** rođena je 1974. godine u Podgorici, gdje je diplomirala na Odsjeku za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta Crne Gore. Doktorirala je 2005. na Poljoprivrednom fakultetu u Beogradu na Odseku za prehrambeno-tehnološku mikrobiologiju. Boravila je na brojnim studijskim usavršavanjima u Danskoj, SAD, Irskoj i Norveškoj. Bila je zaposlena u Institutu za higijenu i tehnologiju mesa u Beogradu kao direktor za razvoj i transfer tehnologija, potom na norveškom Univerzitetu za prirodne nauke (UMB). Sada radi kao vanredni profesor na Fakultetu za prehrambenu tehnologiju, bezbjednost hrane i ekologiju Univerziteta Donja Gorica u Podgorici. Ambasador je GHI (Global Harmonization Initiative) za Crnu Goru, predsjedavajući Grupe za globalnu harmonizaciju i Tima za naučne komitete u Evropskoj federaciji za nauku o hrani i tehnologiju hrane, predsjedavajući radne grupe za higijenu mesa u okviru Evropske organizacije za higijenski inženjering i dizajn opreme za proizvodnju hrane i član specijalizovane grupe za preradu ribe u okviru ove organizacije. Dr

Martinović je samostalno ili kao koautor objavila više desetina naučnih radova, poglavlje u naučnoj monografiji izdatoj u inostranstvu, udžbenik za preduniverzitetski nivo obrazovanja, te studijski priručnik.



**20:15h**

**Dr Lidija Polović**  
**Prirodnački muzej**  
**Crne Gore**

## **Očuvanje endemičnih balkanskih guštera *Dinarolacerta* spp. u Crnoj Gori**

Dinarskim gušterima (rod *Dinarolacerta*) pripadaju dvije vrste - mosorski gušter (*Dinarolacerta mosorensis*) i prokletijski gušter (*D. montenegrina*), reliktnе i endemične vrste dinarskih planina zapadnog dijela Balkanskog poluostrva, uključujući i Crnu Goru. Mosorski gušter je na osnovu IUCN kriterijuma proglašen ranjivom vrstom (VU) uslijed izuzetno fragmentisanog areala, ograničene distribucije, narušavanja kvaliteta i veličine staništa. U Crnoj Gori nalazi se na listi zaštićenih životinskih vrsta. Prokletijski gušter je status vrste dobio

2007 godine. Ranije se smatralo da predstavlja izdvojenu populaciju mosorskog guštera, ali je na osnovu genetičkih i morfoloških osobenosti utvrđeno da se radi o posebnoj vrsti pa se može reći da je prokletijski gušter gotovo neistražena vrsta. Ograničeno rasprostranjenje i specijalizovanost na određeni tip staništa, čini dinarske guštare veoma osjetljivim na različite antropogene uticaje. Njihova staništa ugrožavaju globalne klimatske promjene, sječa šuma, zagađivanje različitim otpadom, požari, urbanizacija, dok direktnu prijetnju predstavljaju uznemiravanje i sakupljanje primjeraka u različite svrhe.

**Dr Lidija Polović** rođena je 1973. godine u Prijepolju. Osnovnu školu i gimnaziju završila je u Podgorici. Diplomirala je na Odsjeku za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Podgorici. Specijalizirala je na Biološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Magistrirala i doktorirala je na Studijskom programu biologija, Prirodno-matematičkog fakulteta u Podgorici. Radi u Prirodnjačkom muzeju Crne Gore kao muzejski savjetnik u zbirci gmizavaca. Oblasti njenog naučnoistraživačkog rada su zoološka morfologija, sistematika i filogenija (sa posebnim akcentom na herpetologiju), ekologija i zaštita životne sredine. Objavila je dvadesetak naučnih radova u vodećim međunarodnim i domaćim naučnim časopisima i zbornicima naučnih skupova.



**20:15h**

**U Prirodničkom muzeju**

**Mirjana Mitrović**

**Josipović**

**dipl. inž. zaštite bilja**

## **Značaj praćenja alergenog polena**

Polen biljaka je jedan od najznačajnijih alergena u vazduhu, koji se vjetrom prenosi na velike razdaljine. Zbog svog specifičnog hemijskog sastava, polenova zrna izazivaju alergijske reakcije – bronhitis, konjuktivitis, astmu, kod velikog broja ljudi. Orijentaciono, 20- 25 % populacije ugroženo je ovim alergenima. Polen biljaka se, sa aspekta zdravlja ljudi, može smatrati zagađujućom materijom u vazduhu. Vremenski period tokom kojeg se vrši kontinuirano uzimanje uzoraka definisalo je Međunarodno udruženja za aerobiologiju (IAA). U klimatskim uslovima na ovim prostorima, ovaj period započinje oko 1. februara, a to vrijeme početka cvjetanja ljeske i jove, i traje do prvih dana novembra kada se završava cvjetanje pelina i ambrozije. Brojna zagađenja u velikim gradovima dovode do otežavajućih okolnosti kod osoba koje su alergične na polen.

**Mirjana Mitrović Josipović** rođena je 1961. godine. Zaposlena je u Agenciji za zaštitu životne sredine u Beogradu. Organizovala je formiranje

Državne mreže stanica za praćenje alergenog polena u atmosferi, još 2001, kao radnik Saveznog hidrometeorološkog zavoda. U Poznanu, u Poljskoj, 2003. godine stekla je evropski sertifikat za detektovanje alergenog polena i spora u vazduhu, koji joj je dodijelila Evropska asocijacija za aerobiologiju. Učesnik je brojnih evropskih i svjetskih skupova na kojima je izlagala teme iz oblasti palinologije. Neki od njih su: XI internacionalni kongres u Granadi; Tel Aviv, modeliranje čestica; predavač na VII evropskom kursu iz aerobiologije, Novi Sad; predavač na naučnom skupu Naučni konsenzus o alergen-specifičnoj imunoterapiji, u SANU.



**20:30h**  
**Dr Eduard  
Staronov**  
**klinika Optikal,  
Podgorica**

## **Ako vaše slike nisu na mjestu refraktivna laserska hirurgija astigmatizma**

Medicinski termin za optičke defekte nastale uslijed zakriviljenja rožnjače je astigmatizam. Javlja se samostalno, a često i u kombinaciji sa miopijom (kratkovidost) ili hipermetropijom (dalekovidost). Kod ljudi sa astigmatizmom, oblik rožnjače nije okrugao. Slika na mrežnjači zato nije sasta-

vljena od tačaka, već od linija. Zato oni koji imaju astigmatizam vide mutnu i ponekad iskrivljenu sliku. Naučna ispitivanja posljednje decenije doprinijela su da laserska hirurgija u oftalmologiji danas čini čuda. Sve češće ljudi se odlučuju na uklanjanje astigmatizma laserskim skidanjem dioptrije.

**Dr Eduard Staronov** završio je Medicinski fakultet u Irkutsku (Rusija) 1987. godine. Radio je na Klinici za očne bolesti Medicinskog fakulteta. Od 1989. radio je na Institutu Fjodorova (Irkutsk) kao rukovodilac odjeljenja. Predavao je na institutu za usavršavanje ljekara. Autor je mnogih naučnih publikacija i patenata iz oblasti primjene lasera u oftalmologiji. Član je Evropskog udruženja za kataraktu i refraktivnu hirurgiju.



**20:45h**   
**Luka Grubiša**  
**Rade Grujičić**  
**Mašinski fakultet**  
**UCG, Podgorica**

## **Mobilni autonomni robot za sortiranje pakova - YUGO**

Robot YUGO je autonomni mobilni robot, napravljen posebno za međunarodno takmičenje u robotici, krajem marta u Beču. Disciplina za koju se studentski tim prijavio jeste Puck collect - robot mora biti isprogramiran da samostalno

pokupi pakove (diskove), razvrsta ih prema boji i dopremi na odgovarajuće mjesto, "boreći" se pritom protiv suparničkog robota. Studentski tim je samostalno došao do konstruktivnog rješenja koristeći postupak metodološkog pristupa konstruisanju koji se godinama koristi na Mašinskom fakultetu u Podgorici. Sve neophodne dijelove projektovali su sami student. Na takmičenju u Beču podgorički tim zauzima 6. mjesto u svojoj grupi (ispred timova iz Švedske, Češke,...), a dobija i poziv za takmičenje u Moskvi. S obzirom na finansijska ograničenja, tradiciju konkurenata, te da je ovo prvi projekat ovakvog tipa - rezultat je više nego zadovoljavajući.

**Rade Grujičić**, rođen 1991. u Pljevljima, završio je Srednju stručnu školu u Pljevljima. Studira na Mašinskom fakultetu u Podgorici, a od zvanja mašinskog inženjera dijeli ga samo diplomski ispit. Dobitnik je nagrade "19. decembar", nagrade UCG za najboljeg studenta na Mašinskom fakultetu za 2010/2011. godinu, nagrade Inženjerske komore Crne Gore. Stipendista je Atlas fondacije.

**Luka Grubiša** rođen je 1989. u Sanskom Mostu, BiH. Završio je osnovnu školu i gimnaziju "Slobodan Škerović" u Podgorici. 2011. godine upisuje Mašinski fakultet u Podgorici. Dobitnik je nagrade "19. decembar" i nagrade UCG za najboljeg studenta na Mašinskom fakultetu za 2011/2012. Nakon osnovnih, ove godine upisuje specijalističke studije na istom fakultetu, na smjeru primijenjena mehanika i konstruisanje.



**21:00h** **Željko Madžgalj**  
**PSK Akovo, Bijelo Polje**

## **Značaj speleoloških istraživanja i izrada baze podataka**

Speleologija je multidisciplinarna nauka. Pećine su riznice podataka o najdaljim tragovima istorije Zemlje, njenog geološkog sastava i bogatstva voda. Zbog karakteristične konfiguracije krečnjačkog tla na kom se nalazi, Crna Gora ima veliki broj pećina. Neke od njih, kao Đalovića klisura sa pećinom nad Vražjim firovima i Novakovićevom, proglašene su spomenicima prirode. Sve se više razmišlja i o njihovoj turističkoj valorizaciji. Brojne speleološke ekspedicije iz Evrope i svijeta odavno istražuju u Crnoj Gori. Domaći istraživači aktivniji su u posljednjih desetak godina. Najnovija saznanja sistematizovana su i pretočena u „temeljnu bazu podataka“ - Regionalni katastar speleoloških lokaliteta za opštine Berane, Petnjiću, Kolašin, Mojkovac i Bijelo Polje. U ovoj bazi podataka nalaze se opisi 330 objekata ove regije.

**Željko Madžgalj** je rođen 1964. godine, u Bijelom Polju. Po zanimanju je novinar, osnivač i vlasnik regionalne revije "Polje", saradnik brojnih elektronskih i štampanih medija. Osnivač je "Centra za istraživanje i zaštitu krša" i član PSK "Akovo" čiji su ciljevi istraživanje i promocija speleoloških potencijala u Crnoj Gori. Od dana kada je sasvim slučajno ušao u pećinu nad Vražnjim firovima do danas prošlo je više od dva naest godina. Od otkrića jedne od pokretačkih strasti u svom životu, pa do profesionalca, put nije bio dug. Do sada je istražio i u svom speleološkom dnevniku opisao preko 45 kilometara pećinskih prostora u Crnoj Gori.

U najvažnije svoje aktivnosti i projekte svrstava i: istraživanje i izrada baze podataka za 120 pećina i jama na području opštine Bijelo Polje; istraživanje i izrada baze podataka za više od 200 pećina u opština Petnjica, Berane, Mojkovac i Kolašin; mjerjenje i izrada speleoloških nacrta za oko 220 pećina; promocija i prezentacija speleoloških potencijala kroz niz predavanja; speleološki film "Bljesak tame" koji je prikazan na Festivalu speleološkog filma u Hrvatskoj. Autor je brojnih tekstova o speleologiji i osnivač sajta [www.speleologija.me](http://www.speleologija.me)



21:15h

## Dragan Bulatović

PK Visokogorci Crne Gore

### Kako pobijediti sebe?

Na velikim visinama, alpinista iskušava granice sopstvenih mogućnosti. Tamo gdje nema života, u teškim meteo uslovima, na enormno niskoj temperaturi, pri niskoj koncentraciji kiseonika i izloženosti lavinama, napadnuti su i organizam i psiha čovjeka. Kako, tada, savladati strahove i druge limite, kako pobijediti sebe? Odgovor planinara na ovo pitanje može pomoći svima u svakodnevnom životu. Jer, svaka ljudska aktivnost je povezana sa preprekama, ograničenjima i problemima. Motivisanost, jaka volja i suočavanje sa preprekama su preduslovi za svaku vrstu uspjeha. Kroz penjanje na planinske vrhove otvara se priroda, pomjeraju se granice sopstvenih mogućnosti, pronalazi se balans između racionalnog i iracionalnog u sebi. Putovanjem kroz vječnu estetiku prirode čovjek može oplemeniti sebe i postati bolji.

**Dragan Bulatović** je rođen 1971. Doktor je ekonomskih nauka, radi u JP „Sportski objekti“- Podgorica, upravnik je Streljačkog centra „Ljubović“.

Predsjednik je i jedan od osnivača Planinarskog kluba „Visokogorci Crne Gore“. Vodio je više od sto planinarskih akcija u zemlji i inostranstvu. Popeo se na sve značajnije crnogorske i mnoge vrhove u okolnim zemljama. Zajedno sa svojim klupskim kolegama popeo je neke prvenstvene zimske smjerove, npr. „Komovski zimski smjer“ na Maja Jezercë (2694m.) u Albaniji. Kao član klupske i međunarodnih ekspedicija popeo je neke od najviših evropskih i svjetskih vrhova. Zajedno sa Milanom Radovićem izveo je 2008. godine prvi uspješan uspon crnogorskih alpinista na vrh preko osam hiljada metara, Manaslu 8163 m u Himalajima. Objavljuje stručne radove iz oblasti sporta i održivog turizma, kao i putopise sa planinarskih pohoda.

# PANEL - DISKUSIJA

**NAUKA I SPORT**

**21:30h**

Medijator: Nebojša Šofranac

# KONCERT

**DUŠICA KORDIĆ**

violina

**23:00h**

**DRAŽEN JOKOVIĆ**

gitara

**LJEPOTA, MOĆ**

**I STIHIJA SVEMIRA**

**VALENTINA  
KOMAROVA**

**00:00h**

Institut za fiziku, astrofiziku i  
kosmologiju – Cetinje

Spremite se za fascinantno putovanje galaksijom. Vidjećete kako u огромним svemirskim oblacima nastaju zvijezde, planete i crne rupe. Vidjećete ljepotu i moć vajzane, ali i njenu opasnost. Tražićemo život van Zemlje, postaćemo svjedoci nastanka novih svjetova. Putovaćemo od početka vremena u daleku budućnost čovječanstva i saznati – otkud mi baš ovdje.

# SAMO TOKOM FESTIVALA

## ISTRAŽIVAČKI IZLETI

od 12:00h

**KOTOR:** INSTITUT ZA BIOLOGIJU MORA

**BIJELO POLJE:** FABRIKA VODE RADA

**NIKŠIĆ:** ENING

**KOLAŠIN:** BOTANIČKA BAŠTA PLANINSKE FLORE  
DULOVINE

**DANILOVGRAD:** FORENZIČKI CENTAR

**CETINJE:** DRŽAVNI ARHIV CRNE GORE

**TIVAT:** PORTO MONTENEGRO

## OTVORENE LABORATORIJE

12:00 - 14:00h

**PRIRODNJAČKI MUZEJ CRNE GORE**

**GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**MAŠINSKI FAKULTET**

**CETI**

**ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU**

## Pokrovitelji festivala:



## Prijatelji festivala:



ATLASCAPITAL



## Organizatori festivala:

Prona



## I pojedinačno:

**Prof. dr Jovan Mirković**, urednik

**Dr Snežana Dragičević**, koordinator, PMCG

**Kristina Zogović**, koordinator

**Jovan Vukić**, koordinator

**Ognjen Radulović**, reditelj

**Vladimir Klisić**, scenograf

**Siniša Radulović**, dizajn

**Sonja Živaljević**, redaktor

**Mido Anđelić**, IT

**Ivana Bogojević**, PR

**Stevo Kalanj**, tehnička podrška

**Smilja Kažić-Vujačić**, Evropski ugao

**Tamara Raspopović**, kreativna radionica

**Mr Ilinka Ćetković**, evaluacija

**Vera Biberdžić**, naučni izleti





[www.festivalnauke.me](http://www.festivalnauke.me)  
[facebook.com/Montenight2014](https://facebook.com/Montenight2014)