

Otvoreni dan, Fakultet za fiziku, Radmile Matejčić 2, 25. travnja 2023.

Aktivnost (predavanja, radionice, otvoreni laboratoriji, info punkt)	9:00 –10:00	10:00-11:00	11:00 – 12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00 - 15:00
Svakodnevni izazovi medicinskog fizičara u radioterapiji <i>David Rajlić (30 min)</i> Potraga za tamnom materijom pomoću Čerenkovljevih teleskopa <i>Ivana Batković (15 min)</i> Umjetna inteligencija u astrofizici <i>Karlo Mrakovčić (15 min)</i>			Predavanja se održavaju u predavaonici O-029 , slobodan ulaz			
Istraživački usmjerene radionice: Slobodan pad i Isparavanje vrenjem i kondenzacija, radionica SŠ* <i>Lejla Jelovica i Nataša Erceg</i>	Radionice se izvode u istom prostoru za 6 učenika 1. razreda SŠ i 6 učenika 3. razreda SŠ, aktivnost traje dva sata, O-152					
Putovanje molekula po silicijevom dioksidu, Laboratorij za sintezu funkcionalnih materijala, radionica SŠ* <i>Gabriela Ambrožić, Maria Kolympadi Marković</i>		O-023 6 učenika		O-023 6 učenika		
Superračunalo Bura i primjene u astrofizici radionica SŠ* <i>Tomislav Jurkić i Gordan Janeš</i>				„dnevni boravak“, 1. kat 10 učenika	„dnevni boravak“, 1. kat 10 učenika	
Detekcija kozmičkih miona* <i>Mateo Paulišić</i>				atrij	atrij	
Mikročipovi u fokusu, Laboratorij za pretražnu elektronsku mikroskopiju, radionica SŠ* <i>Ivana Jelovica Badovinac i Ivna Kavre Piltaver</i>					O-120 10 učenika	O-120 10 učenika
Laboratorij za astročestičnu fiziku* <i>Marina Manganaro</i>		otvoreni lab O-103 10 učenika		otvoreni lab O-103 10 učenika		
Laboratorij za tanke filmove* <i>Iva Šarić Janković</i>					otvoreni lab O-S21	otvoreni lab O-S21
Fizika od nano do giga	atrij (informacije i pokusi za djecu)	atrij (informacije i pokusi za djecu)	atrij (informacije i pokusi za djecu)	atrij (informacije i pokusi za djecu)	atrij (informacije i pokusi za djecu)	atrij (informacije i pokusi za djecu)

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

Otvoreni dan, Fakultet za fiziku, Radmile Matejčić 2, 25. travnja 2023.

Predavanja:

11:00 – 11:30	David Rajlić	Svakodnevni izazovi medicinskog fizičara u radioterapiji	predavanje	O-029
---------------	--------------	--	------------	-------



Sažetak:

Pripreme i provedba terapije zračenjem je kompleksan proces. Što je uopće i kako djeluje terapija zračenjem? Zašto se za terapiju zračenjem koriste linearni akceleratori? Kako radi uređaj za kompjuteriziranu tomografiju i kakvi se podaci mogu dobiti korištenjem istog? Kako se pomoću njih izračunavaju i optimiziraju raspodjele apsorbirane doze uz pomoć sustava za planiranje terapije? Što je intenzitetno modulirana terapija zračenjem? Kako se analizira kvaliteta terapije? Kako izgleda provedba same terapije? U ovom predavanju dobiti ćete odgovor na sva ova pitanja, kao i na pitanje kakva je u svemu tome uloga fizike i medicinskih fizičara.

O predavaču:

David Rajlić rođen je u Rijeci. Diplomirao je matematiku i fiziku na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Od 2019. je doktorand medicinske fizike na Fakultetu za Fiziku Sveučilišta u Rijeci. Posljednjih deset godina radi kao medicinski fizičar pri Zavodu za medicinsku fiziku i zaštitu od zračenja Kliničkog bolničkog centra Rijeka. U sklopu posla se prvenstveno bavi izračunom i optimizacijom kompleksnih raspodjela apsorbirane doze primjenom naprednih metoda intenzitetno modulirane terapije zračenjem. Bavi se i znanstvenim istraživanjem vezanim uz algoritme koji se koriste za izračun apsorbirane doze, kao i razvojem metodologije za evaluaciju kvalitete provedbe procesa terapije zračenjem. Aktivan je sudionik većeg broja projekata Međunarodne agencije za atomsku energiju s ciljem optimizacije i unaprjeđenja kvalitete naprednih tehnika terapije zračenjem na državnoj razini.

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

11:30 – 11:45	Ivana Batković	Potruga za tamnom materijom pomoću Čerenkovljevih teleskopa	predavanje	O-029
---------------	----------------	---	------------	-------



Sažetak:

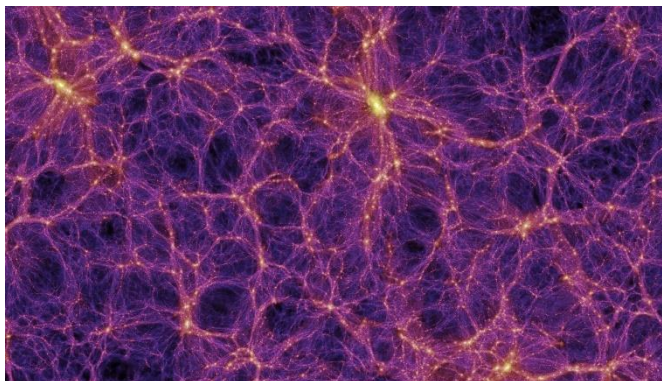
Tamna materija je svuda oko nas. Eksperimentima je dokazano da čini gotovo 95% ukupne materije u Svemiru. Trenutno postoji nekoliko kandidata za tamnu materiju, a najpoznatiji su takozvane Slabo interagirajuće masivne čestice (eng. WIMPs). Pored WIMPova, sve veći interes zadobivaju i takozvane Slabo interagirajuće lagane čestice (eng. WISPs), čiji je jedan od glavnih predstavnika Axion, čestica predviđena kao rješenje problema u Standardnom modelu fizike čestica i također vrlo dobar kandidat za tamnu materiju. Jedna od metoda potraga za tamnom materijom jest putem visokoenergetskih gama zraka, fotona koji nam pristižu iz beskonačnih prostranstava Svemira. Pomoću Čerenkovljevih teleskopa detektiramo zračenje ekstragalaktičkih i galaktičkih izvora poput supermasivnih crnih rupa u centrima galaksija čije spektre potom analiziramo i tragamo za potpisima čestica tamne materije koja ne međudjeluje nama poznatom, vidljivom materijom.

O predavačici:

Ivana Batković je 2020. godine diplomirala Astrofiziku i fiziku elementarnih čestica na Odjelu (trenutno Fakultetu) za Fiziku na Sveučilištu u Rijeci. Iste godine u Padovi upisuje doktorski studij Fizike gdje je trenutno na posljednjoj godini. Dobitnica je nagrade Odjela za Fiziku za najbolji diplomski rad u 2020. godini pod naslovom "Proučavanje potpisa aksionskih čestica u spektru aktivnih galaktičkih jezgri u području gama-zraka vrlo visokih energija". Članica je internacionalnih kolaboracija MAGIC, CTA, LST i SWGO koje Čerenkovljevima teleskopima detektiraju i proučavaju zračenje iz galaktičkih i ekstragalaktičkih izvora u području gama-zraka vrlo visokih energija. Unutar kolaboracija Ivana radi na studijama u potrazi za tamnom materijom i teoretskim česticama, aksionima.

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

11:45 – 12:00	Karlo Mrakovčić	Umjetna inteligencija u astrofizici	predavanje	O-029
---------------	-----------------	-------------------------------------	------------	-------



Sažetak:

Astrofizika je u moderno doba postala spoj različitih sfera ljudskog djelovanja. Osim poznavanja fizike te astronomije, moderni astrofizičari moraju ovladati i suvremenim metodama računarstva i programiranja. Programiranjem i obradom podataka, astrofizika velikih pregleda neba i globalnih mreža teleskopa dolazi do svog punog potencijala. Algoritmi umjetne inteligencije te računalnog vida sve su češći u područjima astrofizike s velikim brojem podataka. Cilj predavanja je približiti publici kako izgleda moderni rad astrofizičara te kako spojem računarstva, umjetne inteligencije i astrofizike dolazimo do novih spoznaja o svemiru.

O predavaču:

Karlo Mrakovčić završio je diplomski studij Fizike elementarnih čestica i astrofizike te je trenutno student poslijediplomskog studija astrofizike na Fakultetu za fiziku. Bavi se primjenom algoritama umjetne inteligencije u proučavanju galaksija, kao i razvojem algoritama za obradu velikog broja podataka na modernim pregledima neba.

KVIZ: Svaki posjetilac na predavanjima od 11:00 do 12:00 sati imat će prilike sudjelovati u kvizu (nekoliko pitanja na koja će naši predavači dati odgovore u svojim prezentacijama, a na vama je samo da pažljivo slušate i zaokružite točne odgovore). Najbolji i najsretniji dobit će malu nagradu.

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

Otvoreni dan, Fakultet za fiziku, Radmile Matejčić 2, 25. travnja 2023.

9:00 – 11:00	Lejla Jelovica, Nataša Erceg	Slobodan pad i Isparavanje vrenjem i kondenzacija	Istraživački usmjerene radionice	O-152
--------------	---------------------------------	--	-------------------------------------	-------



Radionica: Slobodan pad (kapacitet 6 učenika 1. razreda)

Svakodnevno u našoj okolini svjedočimo slobodnom padu. Primjerice, različiti plodovi slobodno padaju s drveća, padobranci iskaču iz aviona i prije otvaranja padobrana slobodno padaju, ispušteni predmeti slobodno padaju iz naših ruku. Možemo se zapitati kakvu vrstu gibanja izvode predmeti koji slobodno padaju te u kakvom su odnosu visina s koje predmet pada i vrijeme potrebno da predmet udari o tlo. U ovoj radionici, ćemo se na zanimljiv način baviti zakonitostima slobodnog pada koje je krajem 16. stoljeća proučavao i Galileo Galilei.

Radionica: Isparavanje vrenjem i kondenzacija (kapacitet 6 učenika 2. razreda)

Isparavanje vrenjem i kondenzacija su pojave koje svakodnevno susrećemo, primjerice pri kuhanju, a istraživat ćemo ih u sklopu ove radionice. Konkretno, istraživat ćemo ovisnost temperature vode o vremenu zagrijavanja te određivati latentne topline isparavanja i kondenzacije vode. Fizikalne zakonitosti do kojih dođemo kroz pokuse, primijenit ćemo prilikom odgovaranja na zanimljiva pitanja: "Zašto je opekline nastale od vodene pare nastale vrenjem, puno bolnija i štetnija od opekline nastale od vode iste temperature?" te "Je li moguće uštedjeti energiju smanjivanjem plamena na štednjaku bez promjene učinka kuhanja?"

O voditeljicama:

Lejla Jelovica je magistra edukacije matematike i fizike, zaposlena na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci. Trenutno pohađa poslijediplomski studij „Istraživanje u edukaciji u području prirodnih i tehničkih znanosti“ na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Splitu.

Nataša Erceg je izvanredna profesorica iz znanstvenog područja prirodnih znanosti, polja fizike na Fakultetu za fiziku Sveučilišta u Rijeci. Područje njenog znanstvenog rada uključuje modeliranje nastave fizike i eksperimentalno proučavanje njenih učinaka s ciljem nalaženja efikasnih metoda poučavanja. Kontinuirano radi na popularizaciji nastave fizike.

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

Otvoreni dan, Fakultet za fiziku, Radmile Matejčić 2, 25. travnja 2023.

12:00 – 13:00 13:00 – 14:00	Tomislav Jurkić, Gordan Janeš	Superračunalo Bura i primjene u astrofizici	radionica	Dnevni boravak, fizika, 1. kat
--------------------------------	----------------------------------	---	-----------	---



Sažetak:

Tomislav Jurkić s Fakulteta za fiziku i Gordan Janeš iz Centra za napredno računanje i modeliranje Sveučilišta u Rijeci predstaviti će vam karakteristike superračunala BURA i ukazati na mogućnosti uporabe superračunala u njihovom znanstvenom radu.

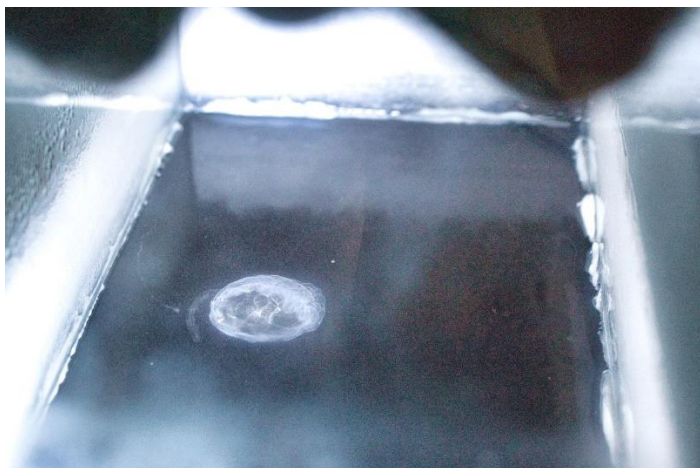
O voditeljima:

Tomislav Jurkić doktor je znanosti i diplomirani inženjer fizike, koji je završio diplomski studij i doktorirao na Prirodoslovno matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Područje istraživanja mu je astronomija i astrofizika, a posebno se bavi istraživanjem prašine u svemiru pri nastanku zvijezda te na kraju njihovog razvoja, promjenjivim zvijezdama, velikim pregledima neba, meteorskom astronomijom, atmosferama divovskih vrućih OB zvijezda i asimptotskih divova te popularizacijom astronomije i fizike. Od 2006. godine zaposlen je na Fakultetu za fiziku Sveučilišta u Rijeci. Suradnik je na više međunarodnih i domaćih znanstvenih projekata te predstavnik Hrvatske u upravnom odboru nekoliko europskih COST akcija, poput „Porijeklo i evolucija života u svemiru i na Zemlji“. Sudjeluje na velikom međunarodnom projektu sinoptičkog pregleda neba „Legacy Survey of Space and Time“ (LSST) u međunarodnoj kolaboraciji Vera C. Rubin opservatorija.

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

Otvoreni dan, Fakultet za fiziku, Radmile Matejčić 2, 25. travnja 2023.

12:00 – 14:00	Mateo Paulišić	Detekcija kozmičkih miona	Radionica i demonstracijski pokus	atrij
---------------	----------------	---------------------------	-----------------------------------	-------



Sažetak:

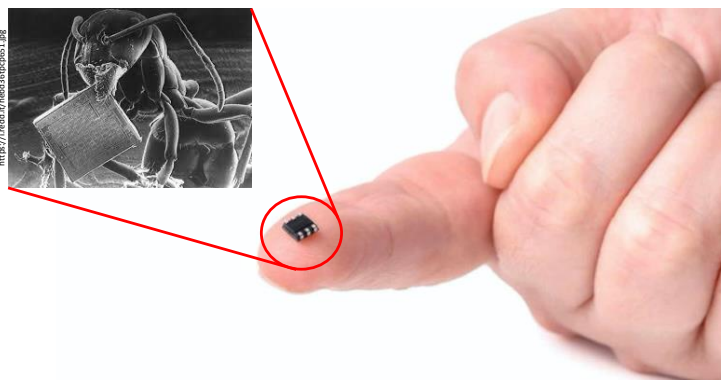
Jednostavnom maglenom komorom možemo pokazati kako kozmičke zrake prolaze kroz svu našu okolinu! Ako dobro namjestimo uvjete, kozmičke zrake koje ioniziraju atome sa kojima se susreću, ostavljaju kondenzacijski trag koji možemo vidjeti a ponekad i klasificirati.

O voditelju:

Mateo Paulišić rođen je 1991. u Puli i odrastao u Pazinu. Istraživački studij fizike na PMF-u u Zagrebu završio je 2016. godine radom "Prostorno-vremenski singulariteti". Od 2016. do 2023. bio je zaposlen kao asistent na Fakultetu za Fiziku Sveučilišta u Rijeci, i 2023. doktorirao pod mentorstvom prof. dr. sc. Predraga Dominisa Prestera, radom "Simetrije višeg spina i baždarni modeli". U istraživačkom radu zanima ga gravitacija i baždarne simetrije.

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

13:00 – 14:00 14:00 – 15:00	Ivana Jelovica Badovinac Ivna Kavre Piltaver	Mikročipovi u fokusu	Radionica u Laboratoriju za pretražnu elektronsku mikroskopiju	O-120
--------------------------------	---	----------------------	--	-------



Sažetak:

Danas je nemoguće zamisliti svijet bez mikročipova. Oni su u središtu uređaja koje koristimo za rad, putovanja, održavanje kondicije i zabavu – od automobila do pametnih telefona i od MRI skenera do industrijskih robota i podatkovnih centara. U 2020. godini diljem svijeta proizvedeno je više od 932 bilijuna čipova. Pružanjem novih funkcionalnosti, boljim performansama i nižim troškovima sa svakom generacijom, napredak čipova doveo je do razvoja novih proizvoda i transformacije industrije. Na ovoj radionici/predavanju saznat ćete što su mikročipovi, kako se proizvode i za što se koriste. Zajedno ćemo, pomoću našeg pretražnog elektronskog mikroskopa, uroniti u nanosvijet i pogledati kako to mikročip izgleda kada ga povećamo nekoliko desetaka tisuća puta.

O voditeljicama:

Ivana Jelovica Badovinac diplomirala je matematiku i fiziku na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Radi kao izvanredna profesorica na Fakultetu za fiziku te obnaša dužnosti prodekanice Fakulteta i predstojnice Centra za mikro- i nanoznanosti i tehnologije Sveučilišta u Rijeci.

Ivna Kavre Piltaver rođena je u Rijeci, gdje je završila osnovnu i srednju školu na talijanskom jeziku. Nakon završenog studija fizike i matematike na Fakultetu za fiziku Sveučilišta u Rijeci upisala je doktorski studij na Fakultetu za matematiku i fiziku Sveučilišta u Ljubljani, gdje je doktorirala 2014. godine. Tijekom i nakon dokorskog studija usavršavala se i sudjelovala na raznim seminarima i konferencijama diljem Europe. Trenutno je zaposlena na Sveučilištu u Rijeci na Fakultetu za fiziku i Centru za mikro- i nanoznanosti i tehnologije kao docent. Znanstvena istraživanja obavlja u Centru za mikro- i nanoznanosti i tehnologije pretežno u Laboratoriju za pretražnu elektronsku mikroskopiju. Uz znanstveni rad sudjeluje u sveučilišnoj nastavi i na području popularizacije fizike.

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

Otvoreni dan, Fakultet za fiziku, Radmile Matejčić 2, 25. travnja 2023.

10:00 – 11:00 12:00 – 13:00	Marina Manganaro	Laboratorij za astročestičnu fiziku	Otvoreni laboratorij	O-103
--------------------------------	------------------	-------------------------------------	----------------------	-------

Laboratorij za astročestičnu fiziku (LAF)



Posjetite nas: 10:00-11:00 i
12:00-13:00 sati
u prostoriji O-103 Fakulteta za
Fiziku!



Sažetak:

Dodite u posjet Laboratoriju za astročestičnu fiziku (LAF)! Uključeni smo u mnoge međunarodne suradnje: MAGIC, LST, CTA, SWGO, LSST, NuGrid,...Proučavamo Svemir koristeći visokoenergetske gama-zrake! Naš tim radi s Čerenkovljevim teleskopima i detektorima čestica i koristimo cutting-edge tehnologiju i softver za otkrivanje misterija aktivnih galaktičkih jezgri, klastera galaksija, zvijezda i nukleosinteze elemenata, tamne tvari i dr. Zvuči puno, ali također se dobro zabavljamo! Dodite igrati s nama interaktivnu igricu FLASHES! igra dizajnirana za razlikovanje čestica koje dolaze u naše detektore.

Od 10:00 do 11:00 i 12:00 do 13:00 sati možete biti istraživač! Vidimo se na Fakultetu za Fiziku, soba 103, 25. travnja!

O voditeljici i članovima tima:

Marina Manganaro (twitter: @marinamanganaro) docentica je na Fakultetu za fiziku Sveučilišta u Rijeci i voditeljica Laboratorija za astročestičnu fiziku (LAF). Primarno područje njezina istraživanja je astročestična fizika, a radi u mnogim međunarodnim suradnjama kao što su MAGIC (Major Atmospheric Gamma-ray Imaging Cherenkov), LST (Large Sized telescope), SWGO (Southern Wide-field Gamma ray Observatory), CTA (Cherenkov niz teleskopa), NuGrid (Nuklearna astrofizika). Voditeljica je inicijative Pint of Science Hrvatska i entuzijastična korisnica Linuxa.

Članovi LAF-a (Laboratorij za astročestičnu fiziku) na Fakultetu za fiziku Sveučilišta u Rijeci su prof. dr. sc. Dijana Dominis Prester, doc. dr. sc. Saša Mićanović, izv. prof. dr. sc. Tomislav Terzić, a u radu sudjeluju i brojni studenti: Luka Blažević, Elena Galović, Jasmina Isaković, Lorena Lulić, Marta Kolarek, Karlo Mraković, Lovro Pavletić, Dijana Pavlović, Mario Pecimotika, Filip Rešić, Jelena Strišković. Dio smo mnogih važnih međunarodnih eksperimenata i činimo značajan doprinos hrvatskih istraživanja u svima njima. Članovi smo MAGIC-a (Major Atmospheric Gamma-ray Imaging Cherenkov), LST (Large Sized telescope), SWGO (Southern Wide-field Gamma ray Observatory), CTA (Cherenkov telescope array), NuGrid (nuklearna astrofizika) i Vera C. Rubin Zvezdarnica. Hvatamo fotone iz svemira i saznajemo sve o njima!

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

Otvoreni dan, Fakultet za fiziku, Radmile Matejčić 2, 25. travnja 2023.

13:00 – 14:00 14:00 – 15:00	Iva Šarić Janković	Laboratorij za tanke filmove	Otvoreni laboratorij	O-S21
--------------------------------	--------------------	------------------------------	----------------------	-------



Sažetak:

U Laboratoriju za tanke filmove koristimo uređaj za depoziciju atomskih slojeva (Atomic Layer Deposition, ALD) za sintezu tankih filmova metalnih oksida i nitrida na različitim podlogama. ALD tehniku karakterizira velika homogenost narastanih filmova i precizna kontrola debljine filmova (na nanometarskoj skali). Glavne teme istraživanja su usmjerene na proučavanje kemijskih i fizičkih svojstava (kristaliničnost, vodljivost, fotokatalitičnost, vrste točkastih defekata, površinska morfologija) tankih poluvodičkih filmova cinkovog oksida i titanovog dioksida.

O voditeljici:

Iva Šarić je diplomirala Fiziku i politehniku na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci 2007. godine. Doktorirala je fiziku 2014. godine na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu s temom EPR spektroskopija krute trehaloze: utjecaj neuređenosti matrice na dinamiku paramagnetskih centara, mentor: dr. Marina Ilakovac Kveder, Institut Ruđer Bošković. Od 2014. do 2017. bila je poslijedoktorantica na Odjelu za fiziku Sveučilišta u Rijeci. Od studenog 2017. zaposlena je kao docent na Fakultetu za fiziku i u Centaru za mikro i nano znanosti i tehnologije Sveučilišta u Rijeci.

*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr

Otvoreni dan, Fakultet za fiziku, Radmile Matejčić 2, 25. travnja 2023.

9:00 – 15:00	Fizika od nano do giga	Informacije o Fakultetu za fiziku i demonstracijski pokusi za sve uzraste	atrij
--------------	------------------------	---	-------



*za sve aktivnosti osim predavanja potrebna je prethodna najava/upit na ijelov@phy.uniri.hr