



# Univerza v Novi Gorici

## Fakulteta za naravoslovje



# Fakulteta za naravoslovje

## Od atomov do galaksij

Vas zanima, kako deluje vesolje? Kakšne so fizikalne zakonitosti, ki opisujejo svet okoli nas, od sil med osnovnimi gradniki narave do največjih struktur vesolja, njegovega nastanka, razvoja in prihodnosti? Kakšne so lastnosti in aplikacije naprednih materialov, ki vstopajo v naše vsakodnevno življenje?

To in še marsikaj, kar se dogaja na vmesnih velikostnih skalah, lahko spoznate pri študiju fizike in astrofizike na Fakulteti za naravoslovje Univerze v Novi Gorici.

Univerza v Novi Gorici je raziskovalno usmerjena. Na mednarodnih lestvicah se uvršča med najodličnejše univerze v Evropi, kot so University of Oxford, University of Cambridge in ETH Zurich.

### Vrhunski individualni študij

Fakulteta za naravoslovje Univerze v Novi Gorici v slovenskem visokošolskem prostoru uveljavlja vrhunski, raziskovalno usmerjen način poučevanja fizikalnih znanosti. Prednosti študija pri nas so individualno delo s študenti, mlada, dinamična ekipa asistentov in profesorjev, zgodnja vključitev v raziskave in usmerjenost v mednarodno znanstveno-raziskovalno okolje. Aktivno spodbujamo ustvarjalnost študentov, njihovo izvirnost in prilagodljivost. Našim diplomantom študij pri nas predstavlja konkurenčno prednost, ki jim pomaga pri nadaljnji poklicni ali akademski karieri.

### Akreditacija

Fakulteta za naravoslovje izvaja univerzitetni študijski programa I. »Fizika in astrofizika« in magistrska študijska programa II. stopnje »**Fizika in astrofizika**« ter »**Znanost o materialih**«. Vsi naši študijski programi so akreditirani pri Nacionalni agenciji Republike Slovenije za kakovost v visokem šolstvu ter vpisani v eVŠ evidenco visokošolskih zavodov in študijskih programov Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport Republike Slovenije, kar omogoča študentom vse socialne pravice in subvencije, ki izvirajo iz njihovega statusa.

### Financiranje

Univerza v Novi Gorici ima koncesijo za izvajanje Univerzitetnega študijskega programa prve stopnje »Fizika in astrofizika«. **Redni dodiplomski študij je brezplačen** za vse državljane Republike Slovenije in držav članic EU ter za državljane Srbije, Bosne in Hercegovine, Črne gore, Kosova in Makedonije. **Magistrski**

**študij je plačljiv** po ceniku Univerze v Novi Gorici. Za informacije o možnosti štipendiranja oziroma financiranja magistrskega študija se lahko zainteresirani študenti obrnejo na tajništvo Fakultete za naravoslovje.

### Možnosti nadaljevanja študija in zaposlitve

Da bi študentom ponudil vrhunsko izobrazbo in boljše možnosti za nadaljevanje študija ali/in zaposlitve, daje **prvostopenjski program** poudarek na čim prejšnje posredovanje celotnega obsega potrebnih teoretičnih in eksperimentalnih znanj na najbolj prodornih področjih fizike.

Veliko diplomantov se odloči za vpis na magistrski študij, bodisi v okviru enega izmed magistrskih programov, ki ju izvajamo na Fakulteti za naravoslovje, bodisi na drugih univerzah. Naši diplomanti so uspešni v širokem razponu poklicev, od razvojnih nalog v visokotehnoloških podjetjih do organizacijskega dela v vladnih organih in agencijah, povezanega z naravoslovjem in tehnologijo.



## Univerzitetni študijski program prve stopnje

### »Fizika in astrofizika«

Cilj prvostopenskega programa »Fizika in astrofizika« je zagotoviti splošna teoretična in eksperimentalna znanja iz glavnih področij fizike, ki jih bodo študenti potrebovali za raziskovalno delo, ter njihovo postopno vključevanje v dejanske raziskave v raziskovalnih laboratorijih.

Predavanja se izvajajo v manjših skupinah, študenti pa imajo možnost pridobitve dela ECTS kreditnih točk tudi na drugih programih iste stopnje na drugih univerzah, akreditiranih v EU, preko **mednarodnih izmenjav** v sklopu programov ERASMUS+.

V prvem študijskem letu študenti osvojijo osnovna teoretična znanja ter spoznajo eksperimentalne metode, potrebne za delo v študentskih laboratorijih. V drugem in tretjem letu se predmeti vse bolj osredotočajo na specifična ključna področja astrofizike in fizike trdne snovi ter se dopolnjujejo s praktičnim raziskovalnim delom. Ta predavanja se praviloma izvajajo v zaključenih dvomesečnih blokih.

V višjih letnikih študija imajo študenti tudi možnost vključitve v dejavnosti najodobnejših raziskovalnih laboratorijev in centrov UNG. Študenti program zaključijo z diplomskim seminarjem.

Diplomanti pridobijo ustrezne kompetence in znanja za nadaljevanje študija s področja fizike in astrofizike oziroma znanosti o materialih na magistrski stopnji na Univerzi v Novi Gorici ali na drugih univerzah.

### Pogoji za vpis 2024/2025:

- opravljena splošna matura ali pred 1. 6. 1995 zaključen kateri koli štiriletni srednješolski program oziroma
- opravljena poklicna matura po srednješolskem programu z istega strokovnega področja (Klasius-P-16 področje 05: Naravoslovje, matematika in statistika; 06: Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT); 07: Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo; 09: Zdravstvo in socialna varnost) in izpit iz enega od maturitetnih predmetov. Izbrani predmet ne sme biti predmet, ki ga je kandidat opravil pri poklicni maturi.

Trajanje študija: 3 leta

Število vpisnih mest: 30

Za dokončanje študija mora študent zbrati 180 ECTS točk, in sicer:

- obvezne vsebine (138 ECTS);
- izbirne vsebine (36 ECTS);
- diplomski seminar (6 ECTS).

Po uspešno zaključenem študiju pridobijo diplomanti naziv **diplomirani fizik (UN) / diplomirana fizičarka (UN)**.



## Magistrski študijski program druge stopnje

### »Fizika in astrofizika«

Cilj magistrskega študijskega programa druge stopnje »Fizika in astrofizika« je usmeriti študente fizike na področje astrofizike ali fizike trdne snovi in jim na izbranem področju ponuditi najnaprednejše specialistične vsebine. Usmeritev študenti izberejo kot modul.

Raziskovalne dejavnosti študentov v podpornih raziskovalnih laboratorijih in centrih Univerze v Novi Gorici (Center za astrofiziko in kozmologijo, Center za raziskave atmosfere, Laboratorij za fiziko organskih snovi, Laboratorij za raziskave materialov in Laboratorij za kvantno optiko) so bistveni sestavni del študija.

Raziskave, ki jih študenti izvedejo v podpornih laboratorijih in centrih, so podlaga za njihova magistrska dela. Ker so slednja pogosto povezana z mednarodno vpetimi raziskavami (na primer v okviru observatorijev Pierre Auger in Cherenkov Telescope Array, sodelovanja s sinhrotronom Elettra) in objavljena v mednarodnih znanstvenih revijah, so praviloma napisana v angleškem jeziku. Verjamemo, da raziskovalne izkušnje v mednarodnem okolju in uporaba najsodobnejših tehnologij povečujejo konkurenčnost naših diplomantov pri njihovi nadaljnji karieri.



### Podrobnejši podatki o študiju:

<http://www.ung.si/sl/studij/fakulteta-za-naravoslovje/studij/>

### Pogoji za vpis 2024/2025:

- zaključen študijski program prve stopnje v obsegu vsaj 180 ECTS ali
- dodiplomski študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, s področja naravoslovno-matematičnih ali tehničnih ved ali
- zaključeno izobraževanje v tujini, enakovredno prej navedenim programom.

Trajanje študija: 2 leti

Število vpisnih mest: 30

Za dokončanje študija mora študent zbrati 120 ECTS točk, ki obsegajo:

- obvezne vsebine (9 ECTS);
- izbirne vsebine (72 ECTS);
- raziskovalno delo (21 ECTS);
- magistrsko delo (18 ECTS).

Po uspešno zaključenem študiju pridobijo magistranti naziv **magister fizike (UN)** / **magistrica fizike (UN)**.



## Magistrski študijski program druge stopnje

### »Znanost o materialih«

Dvoletni magistrski študijski program druge stopnje »Znanost o materialih« je interdisciplinaren in raziskovalno usmerjen, izvajamo pa ga od študijskega leta 2018/2019 dalje. Temelji na raziskovalni odličnosti Univerze v Novi Gorici na področjih fizike, kemije materialov in karakterizacije materialov ter pokriva ustrezne tehnologije in razvoj inovativnih izdelkov in storitev, vključno z zaščito intelektualne lastnine.

Poudarek programa je na praktičnem usposabljanju, ki omogoča pridobivanje spretnosti pri sintezi naprednih materialov in njihovi karakterizaciji. Več kot polovica obveznih predmetov študijskega programa je namenjena delu v laboratoriju in seminarskim vajam, izbirni predmeti pa omogočajo globlji vpogled v izbrana področja znanosti o materialih.

Majhno število študentov (največ 20) omogoča pridobitev specifičnih praktičnih izkušenj pri delu na najnaprednejših instrumentih za karakterizacijo materialov v raziskovalnih laboratorijih. Vsi predmeti vzpodbujajo obvladovanje mehkih veščin, kot so komuniciranje v znanosti in sposobnost skupinskega raziskovalnega dela. Študenti lahko pridobijo praktično znanje in spretnosti pri sintezi in karakterizaciji najsodobnejših materialov in aktivno sodelujejo pri tekočih raziskovalnih projektih v raziskovalnih laboratorijih Univerze v Novi Gorici in partnerskih ustanovah, kot sta Kemijski inštitut in Institut Jožef Stefan.

### Pogoji za vpis 2024/2025:

- zaključen študijski program prve stopnje v obsegu vsaj 180 ECTS ali
- dodiplomski študijski program, sprejet pred 11. 6. 2004, s področja naravoslovno-matematičnih ali tehničnih ved ali
- zaključeno izobraževanje v tujini, enakovredno prej navedenim programom.

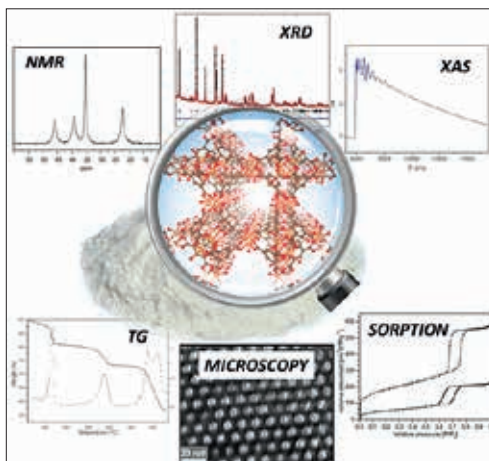
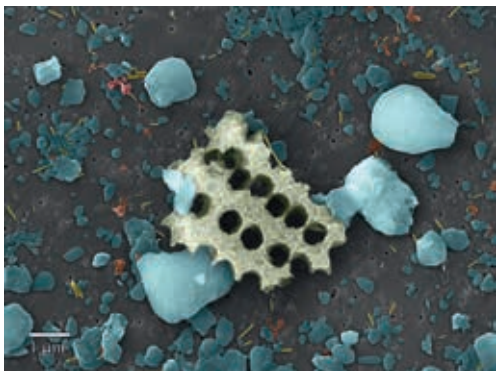
Trajanje študija: 2 leti

Število vpisnih mest: 20

Za dokončanje študija mora študent zbrati 120 ECTS točk, ki obsegajo:

- obvezne vsebine (84 ECTS);
- izbirne vsebine (18 ECTS);
- magistrsko delo (18 ECTS).

Po uspešno zaključenem študiju pridobijo magistranti naziv **magister znanosti o materialih (UN) / magistrica znanosti (UN) o materialih**.



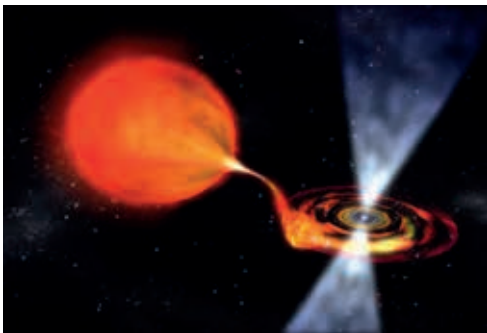
### Znanstveno in raziskovalno delo

Raziskovalne dejavnosti študentov na Fakulteti za naravoslovje se izvajajo v:

- centrih in laboratorijih Univerze v Novi Gorici v univerzitetnem središču v Ajdovščini
  - Centru za astrofiziko in kozmologijo
  - Centru za raziskave atmosfere
  - Laboratoriju za fiziko organskih snovi
  - Laboratoriju za raziskave materialov
  - Laboratoriju za kvantno optiko
- laboratorijih in centrih Kemijskega Inštituta v Ljubljani
- laboratorijih in centrih Instituta Jožef Stefan v Ljubljani.

### Astrofizika

Raziskave v astrofiziki obravnavajo fizikalne pojave na ekstremnih velikostnih in energijskih skalah, od kvarikov do celotnega vesolja, in prispevajo k poglobljenemu razumevanju najbolj fundamentalnih zakonov narave. V Centru za astrofiziko in kozmologijo raziskujemo predvsem procese z najvišjimi energijami v vesolju, kot so **kozmični delci ekstremnih energij** (z milijonkrat višjimi energijami od delcev, ki jih dobimo v pospeševalnikih), **plimska raztrganja zvezd** v bližini črnih lukenj ter **izbruhi sevanja gama**, ki so posledica najmočnejših eksplozij v vesolju po Velikem poku. Take raziskave se običajno izvajajo v okviru velikih mednarodnih znanstvenih kolaboracij, kot so observatorij Pierre Auger, Cherenkov Telescope Array, Fermi-LAT, Swift, robotski teleskop Liverpool, ter kolaboracij Large Synoptic Survey Telescope, Gaia in Belle2, v katere so naši raziskovalci vključeni.



### Fizika trdne snovi

Raziskave v fiziki trdne snovi pokrivajo karakterizacijo in preučevanje pojavov na velikostnih skalah od atomov, molekul in nanodelcev do kristalov in polikristalnih nano-strukturiranih materialov. Raziskave, ki jih izvajamo v Laboratoriju za kvantno optiko, Laboratoriju za fiziko organske snovi ter Laboratoriju za raziskave materialov, temeljijo na uporabi najsodobnejše raziskovalne opreme. Karakterizacija strukture in elementarne kompozicije na atomski velikostni skali poteka na primer s pomočjo elektronskih mikroskopov. Mikroskopi na atomsko silo nam podajo informacijo o morfoloških in električnih lastnostih površin. Svetlobni vir CITIUS s femtosekundnimi svetlobnimi pulzi omogoča opazovanje hitrih elektronskih procesov, na primer pri absorpciji svetlobe v sončnih celicah, v organski elektroniki ali v superprevodnikih. Omenjene raziskave so tudi tesno povezane z delom sinhrotrona Elettra v Trstu.

### Znanost o materialih

Raziskave na področju materialov pokrivajo širok spekter eksperimentalnih in teoretičnih aktivnosti, od sinteze in študija lastnosti ter strukture različnih vrst materialov (na primer biomaterialov, ogljikovih in polimernih materialov, polprevodnikov in magnetnih materialov) do njihove uporabe (na primer v katalizatorjih in baterijah). Raziskovalno delo poteka v Laboratoriju za raziskave materialov na Univerzi v Novi Gorici, na Odsekih za anorgansko kemijo in tehnologijo, kemijo materialov, strukturo biomolekul ter Nacionalnem centru NMR za spektroskopijo visoke ločljivosti Kemijskega Inštituta ter na Odseku za sintezo materialov Instituta Jožef Stefan. Temelji na uporabi najsodobnejše raziskovalne opreme, vključno s prenosnim elektronskim mikroskopom z atomsko ločljivostjo (AR STEM), različnimi tekočimi in trdnimi NMR spektrometri in rentgenskimi difraktometri visoke ločljivosti, ter druge opreme. Glavno področje raziskav, kjer je odličnost podpornih laboratorijev in centrov mednarodno priznana, so materiali za energetske in okoljske uporabe.

## Odličnost

---

### Nagrade in priznanja sodelavcev

Profesorji in asistenti na Fakulteti za naravoslovje Univerze v Novi Gorici smo raziskovalno zelo aktivni in uspešni, kar kažejo tako naše številne in odmevne znanstvene objave, kot tudi domači in tuji raziskovalni projekti in nagrade, ki smo jih dobili (naš študent Aleksej Jurca je od predsednika Republike Slovenije leta 2017 prejel nagrado "Jabolko navdiha"), ter organizacija pomembnih znanstvenih srečanj in poletnih šol. Rezultate svojega raziskovalnega dela redno objavljamo v vodilnih svetovnih znanstvenih revijah, med njimi

tudi v najprestižnejših revijah, kot so Nature, Science in Physical Review Letters.

Naše največje in najpomembnejše priznanje so uspešni in zadovoljni študenti. Podpiramo tudi vrhunske športnike, ki jih zanima fizika. Omogočamo jim prilagojene oblike študija, ki jih skupaj uskladimo z njihovim tekmovalnim urnikom. Naš študent Matevž Rupnik v letu 2019 zastopa Slovenijo na 29. Zimski univerzijadi v Krasnojarsku v Rusiji.



---

### Lokacija

Vse študijske izvajamo na Fakulteti za naravoslovje Univerze v Novi Gorici, Vipavska cesta 11c, Ajdovščina. Del raziskovalnih aktivnosti v okviru magistrskega študijskega programa II. stopnje »Znanost o materialih« se izvaja tudi na Kemijskem inštitutu in Institutu Jožef Stefan v Ljubljani.



Vsi, ki vas študij na naši fakulteti zanima, ste toplo vabljeni, da nas obiščete. Tukaj smo zato, da vam pomagamo spoprijeti se z izzivi, ki jih narava neprestano ponuja.



<http://www.ung.si/sl/studij/fakulteta-za-naravoslovje/>



**Naslov:** Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za naravoslovje ■ **Urednik besedila:** Samo Stanič ■ **Slike:** CTA Consortium, Miha Godec, Asta Gregorič, Maruška Mole, NASA, Veronika Piccinini, Matevž Rupnik, Samo Stanič ■ **Oblikovanje:** A-media, d. o. o., Nova Gorica, Slovenija ■ **Priprava in tisk:** A-media, d. o. o., Nova Gorica, Slovenija ■ **Založnik:** Univerza v Novi Gorici, Vipavska cesta 13, Rožna Dolina, Nova Gorica, Slovenija ■ **Število natisnjenih izvodov:** 600 ■ **Leto izida:** 2024  
Brezplačna publikacija.

Univerza v Novi Gorici  
Fakulteta za naravoslovje  
Vipavska 11c  
SI-5270 Ajdovščina, Slovenija  
Tel: 05 365 35 00  
E-pošta: [info.fn@ung.si](mailto:info.fn@ung.si)  
Splet: [www.ung.si/fn](http://www.ung.si/fn)