



Sveučilište u Zagrebu  
**RUDARSKO  
GEOLOŠKO  
NAFTNI FAKULTET**

# *Trendovi i kadrovske perspektive u rudarstvu*

*izv. prof. dr. sc. Vladislav Brkić*

# SWOT analiza

## Strategija razvoja fakulteta do 2026.

### SNAGE

- interdisciplinarnost studijskih programa
- suradnja s domaćim i stranim tvrtkama
- povoljan omjer nastavnika i studenata
- novi studijski programi na hrvatskom i engleskom jeziku
- novi modeli stručne prakse



### SLABOSTI

- nedovoljan broj diplomskih studija na engleskom jeziku
- nedovoljno sudjelovanje studenata u znanstveno-stručnim projektima
- nedostatak prijenosa znanja i tehnologija u gospodarstvo



## **PRILIKE**

- važnost RGN struka u energetskej tranziciji
- suradnja s gospodarstvom, prijenos znanja i tehnologije
- jačanje AMAC-RGNF organizacije

## **PRIJETNJE**

- kontinuirano smanjenje predznanja srednjoškolaca
- slabiji upisi maturanata i zainteresiranost za STEM područja
- nedostatna sredstva za izvođenje terenske nastave
- mali interes tvrtki te javnih i državnih institucija za zapošljavanje studenata



## Rudarstvo trenutno stanje

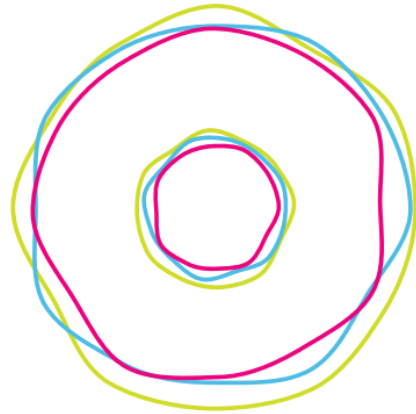
- ▶ Zakonom uređena djelatnost
- ▶ Nakon završetka fakulteta i položenog stručnog ispita
  - ▶ Odgovorni voditelj
  - ▶ Voditelji miniranja pri eksploataciji mineralnih sirovina, cestogradnji i proboju tunela
  - ▶ Potražnja za strukom
  - ▶ Visoke plaće\*

\*Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, prosječne mjesečne plaće za visoku stručnu spremu, po djelatnostima, bile su najveće u sektoru Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja te sektoru Rudarstvo i vađenje.



## Trendovi i perspektive (prilike, na čemu trenutno radimo)

- ▶ Izmjena nastavnog plana (STEM Područje)
- ▶ Internacionalizacija / Mobilnost
- ▶ Razvijanje inovativnosti i poduzetničkih vještina
- ▶ Povezivanje industrije i fakulteta
- ▶ Cjeloživotno obrazovanje



# TARGET

Standardi zanimanja  
i kvalifikacija

**Uspostava visokoobrazovnih standarda  
kvalifikacija i zanimanja u sektoru  
rudarstva, geologije i kemijske  
tehnologije**



## Ciljevi projekta:

- unaprjeđenje postojećih studijskih programa
- unapređenje nastavničkih i studentskih kompetencija

## ► Stručna praksa

Stručna praksa za studente Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta organizirana je u sklopu projekta „RGN START – STručnA pRaksa za živoT“. Projekt je pokrenut s ciljem unaprijeđenja postojećih i razvoja novih modela provođenja stručne prakse uz podršku Ureda za savjetovanje, podršku studentima i organizaciju stručne prakse.



### Novi modeli stručne prakse:



#### Stručna praksa kod poslodavca

Organizacija stručne prakse u suradnji s poslodavcima




































#### Stručna praksa na fakultetu – laboratorij

Obavljanje stručne prakse u laboratorijima fakulteta



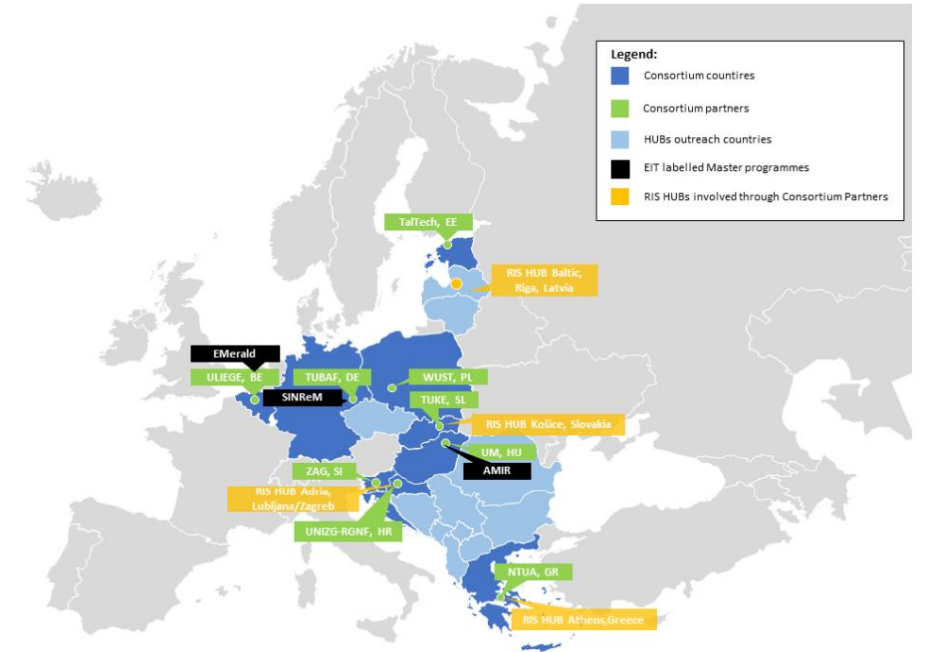
#### Stručna praksa na fakultetu – teren

Obavljanje stručne prakse u terenskim uvjetima u organizaciji fakulteta

|   |   |   |  |  |   |  |  |
|---|---|---|--|--|---|--|--|
| <br><b>Apsolon</b><br><small>Mjera za uspjeh.</small><br>▶ Apsolon                   | <br>▶ Beton Lučko                                    | <br>▶ Ceste Karlovac        | <br><b>CE-ZA-R</b><br><small>CENTAR ZA RECIKLAŽU</small><br>▶ CE-ZA-R Centar za reciklažu | <br>▶ Institut Ruđer Bošković | <br>▶ Mineral IGM                              | <br>▶ Jadrankamen                 | <br>▶ JANAF                             |
| <br><b>Crosco</b><br><small>NAFTNI SERVIS, d.d.a. ČLAN INA GRUPE</small><br>▶ Crosco | <br><b>DHMZ</b><br>▶ Državni hidrometeorološki zavod | <br>▶ Eko Adria             | <br>▶ Ekonex  | <br>▶ JONING                  | <br>▶ KAMEN d.d. PAZIN                         | <br>▶ Kaming                      | <br>▶ Kulturno umjetničko društvo Oštrc |
| <br><b>EIHP</b><br>▶ Energetski Institut Hrvoje Požar                                | <br>▶ Fika Eco                                       | <br>▶ GeoKol                | <br>▶ Geomatika Smolčak   | <br>▶ Kamen-Psunj             | <br>▶ LNG Hrvatska                             | <br>▶ MUNDO MELIUS                | <br>▶ NEXE                              |
| <br>▶ Geotech  | <br>▶ GIS Cloud                                    | <br>▶ Graditeljstvo Rožić | <br>▶ Hidrocibalae   | <br>▶ Niskogradnja            | <br>▶ Park prirode Žumberak – Samoborsko gorje | <br>▶ Podzemno skladište plina    | <br>▶ Rudnik sveta Barbara              |
| <br>▶ INA  | <br>▶ Institut IGH                                 | <br>▶ Radlovac            | <br>▶ TAUS  | <br>▶ S.C.A.N.              | <br>▶ VG Vodoopskrba                         | <br>▶ Zelena energetska zadruga |  |







- Plaćena stručna praksa za studente RGN fakulteta i srodnih fakulteta koji imaju interes za RM sektor
- Trajanje 1-3 mjeseca
- Cilj povezati **preko 300 studenta i 300 industrijski partnera**
- Program ima međunarodni karakter

# MOBILNOST/INTERNACINIZACIJA

## Erasmus Mundus Joint Master in Sustainable Mineral and Metal Processing Engineering (EMJM PROMISE)

*PROMISE - konzorcij koji uključuje suradnju između četiri vodeća sveučilišta u preradi minerala i rudarstvu: Sveučilište Oulu iz Finske (UOULU), Sveučilište u Zagrebu iz Hrvatske (UNIZG), Montanuniversität Leoben iz Austrije (MUL) i Universidad Federico Santa Maria iz Čilea (USM).*

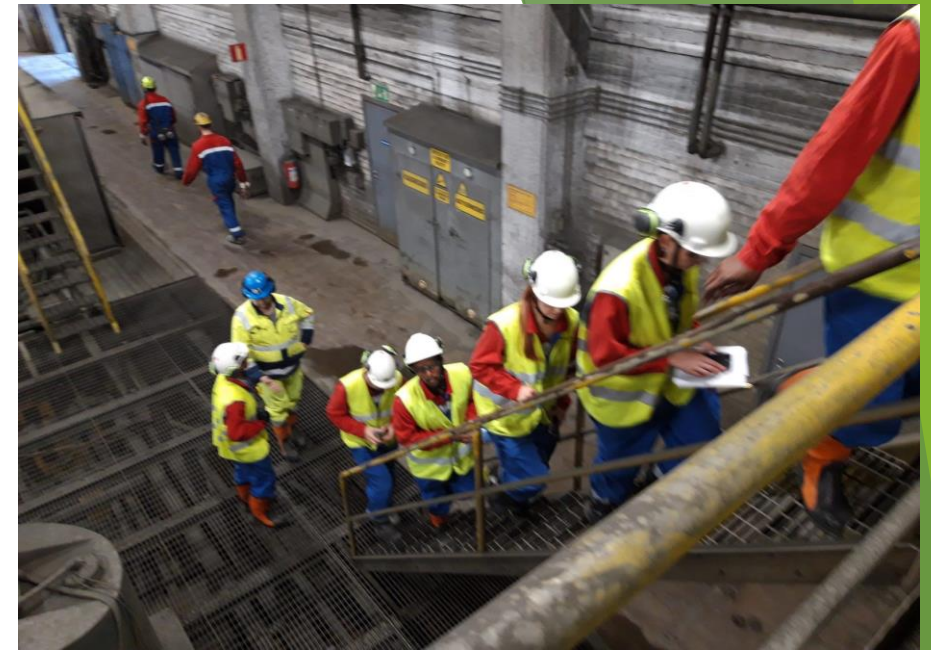
*MODULE 1: Modern mineral processing value chain Mineral Processing and Bulk Solids*

*MODULE 2: Industrial Minerals Processing and Bulk Solids Technology*

*MODULE 3A: Sustainable Mineral Processing Plant Design and Engineering*

*MODULE 3B: Circular Economy and Recycling*

*MODULE 4: Thesis*



- **MOBI-US** - ojačati umrežavanje sveučilišnih diplomskih programa koji se odnose na mineralne sirovine
- **TIMREX** - Diplomski studijski program za inovativno istraživanje mineralnih sirovina

**Konzorcij:** Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet (UNIZG-RGNF), Hrvatska Boliden Mineral AB, Švedska European Federation of Geologists (EFG), Belgija GeoGold Kárpátia Kft., Mađarska Geological Survey of Slovenia, Slovenija INESC TEC Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência, Portugal KGHM Cuprum sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe, Poljska La Palma Research Centre, Španjolska Luleå University of Technology (LTU), Švedska UNEXMIN GeoRobotics, Mađarska Politehnika Wroclawska (Wroclaw University of Science and Technology, WUST), Poljska

# Razvijanje inovativnosti i poduzetničkih vještina

- ▶ **Regional Center Adria, EIT RawMaterials project No.17254 (2018 - ongoing)**
  - ▶ Industrial symbiosis workshops (2018, 2019, 2020, 2021)
  - ▶ ADRIA Innovation day (2019, 2020, 2021)
  - ▶ RawMaterials business idea development course / ADRIA Raw Materials Incubator (2019, 2020)
  - ▶ ADRIA Internship programme (2019, 2020, 2021)
  - ▶ ADRIA hackathon (2021)
- ▶ **ESEE S/TrainESEE pilot project, EIT RawMaterials project No. 16552 (2017 - 2018)**
- ▶ **TrainESEE v.2. Training trainers in East and Souteastern Europe, EIT RawMaterials project No. 19159 (2020 - 2021)**



**Uspjeh na Međunarodnoj izložbi inovacija ARCA, 3 zlatne medalje**

# Iskustvo u podučavanju inovativnog i poduzetničkog načina razmišljanja

- ▶ **Regional Center Adria, EIT RawMaterials project No.17254 (2018 - ongoing)**
- ▶ **Organizing**
  - ▶ Industrial symbiosis workshops (2018, 2019, 2020, 2021)
  - ▶ ADRIA Innovation day (2019, 2020, 2021)
  - ▶ RawMaterials business idea development course / ADRIA Raw Materials Incubator (2019, 2020)
  - ▶ ADRIA Internship programme (2019, 2020, 2021)
  - ▶ ADRIA hackathon (2021)

- ▶ **DIM ESEE, EIT RawMaterials project No. 16233 (2017 - 2020)**
- ▶ **DIM ESEE v.2, EIT RawMaterials project No. 20080 (2021 -2025)**
- ▶ **Organizing courses for MSc, PhD students and professionals (4 ECTS)**
  - ▶ Zero waste management (2017)
  - ▶ Deep intelligent mining (2018)
  - ▶ Small mining sites - Innovation in mining (2019)
  - ▶ Small mining sites - Innovation in processing (2020)
  - ▶ Innovation in exploration (2021)
  - ▶ Innovation in process-oriented orebody characterization (2022)
  - ▶ Innovation in extraction (2023)
  - ▶ Innovation in ore processing (2024)

# Programi cjeloživotnog učenja

## PETROLEUM ENGINEERING SUMMER SCHOOL (PESS)

- Prvi PESS 1987
- Više od 2500 polaznika
- Dvije radionice godišnje
- 150 polaznika prošle god.



## Dubrovnik international mining school (DIM ESEE)

- Prvi DIM ESEE 2016
- Preko 40 polaznika godišnje.



## Seminar PEX seminar iz protueksplozijske zaštite električkih i neelektričkih uređaja i instalacija

- prvi dim 1992
- Oko 250 polaznika godišnje



# Što nam je potrebno da bi zelena i digitalna tranzicija postala stvarnost u EU?



- **Ogromna količina metala i minerala** - neke od njih su neophodne za gospodarstvo EU-a i igraju ključnu ulogu u proizvodnji čistih tehnologija
- **EU projekt Agemera**, kojeg vodi Sveučilište u Ouluu, ima za cilj identificirati nova područja istraživanja minerala (kako bi se povećala naša domaća opskrba kritičnim resursima), primijeniti inovativne, neinvazivne metode i alate za procjenu našeg trenutnog potencijala sirovina i povećati svijest o njihovoj ključnoj ulozi u brojnim industrijama
- **Konzorcij 20 partnera** - od akademske zajednice i istraživanja do rudarstva i poslovanja - promiče održivo rudarstvo kao pokretač zelene i digitalne tranzicije



Earth | Energy | Environment  
Engineering | Education



***SRETNO!***