**Izvješće o radu Odjela rudarstva i metalurgije Hrvatske akademije tehničkih znanosti za 2019. godinu**

U skladu s Planom rada Odjela za razdoblje 2017.-2023. godine u nastavku se navode aktivnosti članova Odjela po pojedinom cilju.

Tijekom 2019. godine održano je nekoliko elektroničkih sjednica te jedna redovita sjednica užeg sastava Odjela, radi provedbe natječaja za izbor novih članova suradnika i međunarodnih članova Odjela. Na 37. godišnjoj skupštini Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, održanoj 20. svibnja 2019. u Odjel rudarstva i metalurgije primljeni su novi članovi suradnici: doc. dr. sc. Vladislav Brkić, izv. prof. dr. sc. Zdenka Zovko Brodarac i izv. prof. dr. sc. Mario Dobrilović te jedan međunarodni član: dr. sc. Renato Zagorščak.

Članovi Odjela aktivno su uključeni u rad Akademije u Znanstvenom vijeću (prof. dr. sc. Darko Vrkljan, dr. sc. Anto Markotić - zamjenik), Odboru za međunarodnu suradnju (prof. dr. sc. Biljana Kovačević Zelić), Odboru za nagrade (prof. dr. sc. Trpimir Kujundžić) i Odboru za etiku (prof. dr. sc. Gordan Bedeković).

Članovi Akademije aktivno sudjeluju u radu međunarodnih udruga. Prof. dr. sc. B. Kovačević Zelić članica je Educational committee u međunarodnoj udruzi Society of Mining Professors. Doc.dr.sc. Vladislav Brkić član je Education, Training and Professionalism Subcommittee u međunarodnoj udruzi Society of Petroleum Engineers (SPE).

Članovi odjela sudjeluju u organizaciji konferencija/simpozija:

* Prof. dr. sc. Nediljka Gaurina-Međimurec članica je znanstvenog odbora međunarodnog simpozija - MEP 2019, 7th International Symposium „Mining and Environmental Protection“, koji je održan u Vrdniku (Srbija), 25.-28. 09.2019. i članica znanstveno-savjetodavnog odbora ( the Scientific Advisory Bord) međunarodne konferencije 14th SDEWES Conference Dubrovnik 2019, October 1-6, 2019.

Također je članica znanstveno-savjetodavnog odbora sljedećih međunarodnih konferencija:

* the 2nd Latin American Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, LA.SDEWES2020, February 09-12, 2020, Buenos Aires, Argentina,
* the 1st Asia Pacific Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, 1stAP.SDEWES Conference GOLD COAST2020, April 06-09, 2020, GOLD COAST, Australia,
* 4th South East European Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, 4thSDEWES2020 Conference, Sarajevo2020, June 28-July 02, 2020, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina,
* the 15th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, SDEWES2020,September 1-5, 2020, Cologne, Germany.
* Prof. dr. sc. Gordan Bedeković član je znanstvenog odbora 23rd International Conference on Environment and Mineral Processing and workshop Waste - Secondary Raw Materials, međunarodne konferencije koja je održana 30.5-1.6.2019. u Ostravi.
* Prof. dr. sc. B. Kovačević Zelić članica je znanstvenog odbora 8. savjetovanje Hrvatskog geotehničkog društva, međunarodna konferencija i ISRM Specialized conference „Geotehnički izazovi u kršu“ koja je održana u Omišu, 11.-13.04.2019.

## Doc.dr.sc. Vladislav Brkić sudjelovao je u organizaciji 25. međunarodne konferencije „*Maintenance 2019.“*, programski i recenzentski odbor te u organizaciji „*10. Međunarodne konferencije o naftno-plinskom gospodarstvu i primarnoj energiji​“* koja je održana u listopadu 2019.

## Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac članica je međunarodnog znanstvenog odbora 73rd Word Foundry Congress 2019 pod nazivom Creative Foundry, 23.-27.9.2018., Krakow, Poljska (<https://www.73wfc.com/> )

## Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac predsjednica je organizacijskog odbora, članica programskog i recenzentskog odbora 18th International Foundrymen Conference s temom Suživot znanosti o materijalima i održive tehnologije u gospodarskom rastu (Coexistence of material science and sustainable technology in economic growth), 15.-17.5.2019., Sisak (<http://www.simet.unizg.hr/~foundry/>)

## Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac članica je međunarodnog znanstvenog odbora 4th Metallurgical & Materials Engineering Congress of South-East Europe (MME SEE 2019), Beograd, Srbija, 5.-7.6.2019. (<https://www.mme-see.org/>)

## Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac članica je međunarodnog znanstvenog odbora 5th Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC5) and 14th Mediterranean Conference on Calorimetry and Thermal Analysis (Medicta2019), 27.-30.8.2019., Rim, Italija (<http://www.ceec-tac.org/conf5/welcome.html>)

Sudjelovanje u međunarodnim projektima

* Dr. sc. Renato Zagorščak sudjeluje u dva projekta: FLEXIS - (Flexible Integrated Energy Systems) i MEGAPlus - Unconventional MEthane Production from Deep European Coal Seams through combined Coal Bed Methane (CBM) and Underground Coal GAsification (UCG) technologies
* Prof. dr. sc. D. Vrkljan bio je voditelj istraživačkog tima Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, partnera na europskom projektu MIN-GUIDE u okviru programa Horizon 2020 „Research and Innovation Framework Programme” (2014. – 2020.), potprograma SC5-13c-2015 „Innovation friendly minerals policy framework”. U cilju sigurne i održive opskrbe Europske unije mineralnim sirovinama, projektom su elaborirane rudarske legislative u zemljama članicama Europsku unije, uočeni su nedostaci i potrebe poboljšanja postojećih rudarskih legislativa te su Europskoj komisiji dana preporuke i sugestije za unapređenje iste. Rezultati projekta vidljivi su na mrežnoj stranici [www.min-guide.eu](http://www.min-guide.eu).
* Prof. dr. sc. B. Kovačević Zelić sudjeluje u projektu MINERS - Mine Emergency Response and Rescue School (2018-2019), čiji je cilj uspostava združenog međunarodnog programa na diplomskoj i poslijediplomskoj razini. Partneri na projektu su Montanuniversitaet Leoben, TU Bergakademie Freiberg, Trinity College Dublin i RGN-fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
* Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac voditelj je projekta Centar za ljevarstvo – SIMET, KK.01.1.1.02.0020, 1.2.2019.- 1.2.2022., Europski fond za regionalni razvoj, Operativni program „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020“
* Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac voditelj je projekta znanstveno-tehnološke suradnje s Republikom Slovenijom: Dizajn i karakterizacija inovativne aluminij-magnezij-litij legure, partner: Univerza v Ljubljani Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana, Slovenija, 2018-2019
* Izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac koordinator je Metalurškog fakulteta projekta je VIRTULAB – Integrirani laboratorij za primarne i sekundarne sirovine, KK.01.1.1.02.0022, 1.11.2018.-1.5.2020.; Europski fond za regionalni razvoj, Operativni program „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“,

Na Međunarodnoj izložbi inovacija ARCA 2019 članovi Odjela dobili su dvije nagrade:

* izv. prof. dr. sc. Zdenka Zovko Brodarac je zajedno s grupom istraživača predstavila inovaciju: F. Kozina, Z. Zovko Brodarac, M. Petrič Sinteza i modeliranje svojstava ultralake Al-Mg-Li legure kao imperativ u zrakoplovnoj i svemirskoj industriji (Synthesis and modeling of ultra-light Al-Mg-Li alloy properties as imperativ in aero- and space industry). Na temelju odluke ocjenjivačkog suda izložbe, dodijeljena im je srebrna medalja.
* prof. dr. sc. Trpimir Kujundžić je zajedno s grupom istraživača predstavio inovativnu metodu za određivanje specifične energije rezanja stijena pomoću mjerenja specifične energije bušenja. Na temelju odluke ocjenjivačkog suda izložbe, dodijeljena im je brončana medalja.

U uredničkom odboru časopisa *Rudarsko-geološko-naftni zbornik* sudjeluje dr. sc. Gordan Bedeković kao editor za područje rudarstva. Pored toga, prof. dr. Gordan Bedeković član je uređivačkog odbora časopisa *International Journal of Mineral Processing and Extractive Metallurgy*, časopisa *Central European Journal of Geosciences* i časopisa *International Journal of Environmental trends (IJENT)*.

Članovi Odbora obavili su tijekom prošle godine sljedeće publikacije:

1. Poglavlje u knjizi

**Gaurina-Međimurec, N.,** Novak Mavar, K. (2019) „Carbon Capture and Storage (CCS): Geolgical Sequestration of CO2“, Chapter in Book: „CO2 Sequestration“, Frazão, Leidivan Almeida (Ed.), London: IntechOpen, pp. 1-21.

1. Članci u časopisima:

**Bedeković, G., Kovačević Zelić, B.**, Sobota, I. (2019) „ Construction and demolition waste management in Croatia with recycling overview. Detritus - Multidisciplinary Journal for Waste Resources & Residues. 04 , 1; 122-128.

**Bedeković, G.,** Grčić, I., Anić Vučinić, A., Premur, V. (2019) „Recovery of waste expanded polystyrene in lightweight concrete production“. Rudarsko-geološko-naftni zbornik. 46 , 3; 73-80.

Koščak Kolin, Sonja; **Brkić, Vladislav**; Ivanec, Luka (2019) „[Proizvodno modeliranje proizvodne plinske bušotine za slučaj dodatnog pada tlaka uslijed utjecaja trenja](https://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=1026070)“, Naftaplin : znanstveno-stručno glasilo Hrvatske udruge naftnih inženjera i geologa. 39 (2019) , 159-160; 83-92

Mijić, P.; **Gaurina-Međimurec, N**.; Pašić,B.; Medved,I. (2019): The influence of TiO2 and SiO2 nanoparticles on filtration properties of drilling muds,
Rudarsko-geološko-naftni zbornik, no. 46 (4/2019).

**Zagorščak, R.,** Thomas, H. R. 2019. Dynamic transport and reaction behaviour of high-pressure gases in high-rank coal. *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, 71, 102978*.*

**Zagorščak, R**, Thomas, H. R. 2019. High-pressure CO2 excess sorption measurements on powdered and core samples of high-rank coals from different depths and locations of the South Wales Coalfield. *Energy & Fuels,* 33(7), pp. 6516-6526.

**Zagorščak, R.**, An, N., Palange, R., Green, M., Krishnan, M., Thomas, H.R. 2019. Underground Coal Gasification – A numerical approach to study the formation of syngas and its reactive transport in the surrounding strata. *Fuel*, 253, pp. 349-360.

Sadasivam, S., Thomas, H.R., **Zagorščak, R.**, Davies, T., Price, N. 2019. Baseline geochemical study of the Aberpergwm mining site in the South Wales Coalfield. *Journal of Geochemical Exploration*, 202, pp. 100-112.

**Z. Zovko Brodarac**, D. Stanić, F. Kozina, Influence of Cu on the microstructure development of AlSi7MgCu // Livarski vestnik, 66 (2019), 3; 177-190

1. Članci za Godišnjak Akademije:

**Gaurina-Međimurec, N.**; Mijić, P. (2019): Nanočestice u isplaci – Rješenje problema tijekom bušenja kroz nekonvencionalna ležišta ugljikovodika? Godišnjak Akademije tehničkih znanosti Hrvatske 2018, 275-278. (Zlatna medalja na ARCA 2017)

**Kujundžić, T.** (2019) „Metoda za određivanje optimalne geometrije reznih alata na lančanoj sjekačici“, (Brončana plaketa ARCA 2015)

1. Članci na međunarodnim konferencijama:

**Bedeković, Gordan**; Premur, Vitomir; Ivić, Anđela (2019): Comparison of Mineral Processing Methods for Metal Recycling from Waste Printed Circuit Board. 23rd International Conference on Environment and Mineral Processing and workshop Waste - Secondary Raw Materials, 7-12, Ostrava, Češka.

**Bedeković, Gordan**; Vrabelj, Saša (2019): Mogućnost recikliranja građevinskog otpada mobilnim postrojenjima u Republici Hrvatskoj. International Conference/ISRM Specialised Conference 8th Conference of Croatian Geotechnical Society, 139-144, Omiš.

**Kovačević Zelić, B.;** Goluža, D. (2019): Geotehničko inženjerstvo u zaštiti okoliša – svjetski trendovi i stanje u Hrvatskoj. 8. savjetovanje HGD-a i ISRM SPECIALISED CONFERENCE „Geotehnički izazovi u kršu“, 245-250, Omiš, Hrvatska.

Marina Hudoletnjak, M.; **Gaurina Međimurec, N.** (2019): Razvoj rotirajućih upravljivih sustava za bušenje i njihova primjena u praksi, 10. Međunarodna konferencija i izložba o naftno plinskom gospodarstvu i primarnoj energiji, 2.-3. listopada 2019, Šibenik, Hrvatska.

El Sabeh, K.; **Gaurina-Međimurec, N.;** Novak Mavar, K. (2019): Bioremedijacija zauljenog otpada iz procesa naftnog rudarstva, 10. Međunarodna konferencija i izložba o naftno plinskom gospodarstvu i primarnoj energiji, 2.-3. listopada 2019, Šibenik, Hrvatska.

**Gaurina-Međimurec, N.;** Pašić, B.; Medved, I.; Mijić, P. (2019): Drilling Waste Injection, MEP 2019, 7th International Symposium „Mining and Environmental Protection“, September 25.-28.2019, Vrdnik, Serbia.

Novak Mavar, K.; **Gaurina-Međimurec, N.,** Hrnčević, L. (2019): Carbon Capture, Utilization and Storage (Ccus) - The Environmental Impact from Project Start to Closure, MEP 2019, 7th International Symposium „Mining and Environmental Protection“, September 25.-28.2019, Vrdnik, Serbia.

Matić, J.; **Gaurina-Međimurec, N.;** Prpić, D.; Novak Mavar, K. (2019): Eksploatacija ugljikovodika na kopnu hrvatske i procjena utjecaja na okoliš, Četvrta regionalna konferencija o procjeni utjecaja na okoliš, 18. – 21. rujna 2019. , Vodice, Hrvatska.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac**, D. Drobnjak, I. Jukić, Investigation of iron containing intermetallics in AlSi12 alloy with w (Mn/Fe) = 0.99. Proceedings Book 18th international foundrymen conference entitled: Coexistence of material science and sustainable technology in economic growth /Dolić, N.; Zovko Brodarac, Z.; Begić Hadžipašić, A. (ur.).Sisak: Sveučilište u Zagrebu Metalurški Fakultet, 2019. str. 255-275

D. Stanić, **Z. Zovko Brodarac**, L. Li, Letian, Influence of Microstructure Development on Mechanical Properties of AlSi7MgCu Alloy *// Light Metals 2019* / Chesonis, Corleen (ur.). Cham: The Minerals, Metals & Materials Society, 2019. str. 199-207.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac**, M. Petrič, Leskovar, Blaž, Thermodynamic consideration of Al-2,2Mg-2,1Li alloy behaviour. 5th Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry and 14th Mediterranean Conference on Colorimetry and Thermal Analysis /Rotaru, Andrei; Vecchio Ciprioti, Stefano (ur.) Rim, Italija, 27-30.08.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac**, M. Petrič, Investigation of Equilibrium and Non-Equilibrium Solidification of Al-2,2Mg-2,1Li alloy. 4th Metallurgical and Materials Engineering Congress of South-East Europe / Glišić, D.; Marković, B.; Manojlović, V. (ur.). 2019, Beograd, Srbija, 5.-7.6.2019.

N. Dolić, **Z. Zovko Brodarac**, F. Kozina, Evaluation of EN AW-5083 Aluminum Alloy Ingots Homogeneity by Measuring Hardness. 4th Metallurgical and Materials Engineering Congress of South-East Europe / Glišić, D.; Marković, B.; Manojlović, V. (ur.). 2019, Beograd, Srbija, 5.-7.6.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac**, M. Petrič, A. Penko, Influence of solution hardening on microstructure and mechanical properties of Al-2,2Mg-2,1Li alloy, The World Foundry Organization - Technical Forum and 59th IFC Portoroz, Portorož / Križman, Alojz (ur.)., Ljubljana, 17.-20.9. 2019.

**Z. Zovko Brodarac**, D. Stanić, L. Li, Study of AlSi7MgCu alloy with improved properties in as-cast state. 73 World Foundry Congress "Creative Foundry", Congress Proceedings /Sobczak, N.; Asthana, R.; Szajnar, J. (ur.). Krakow: Stowarzyszenie techniczne odlewników Polskich/Polish Foundrymen's Association, 2018. 47, 2

**Z. Zovko Brodarac**, D. Stanić, Effect of cooling rate on characteristic temperatures and microstructure development of AlSi9MgMn alloy. Book of Abstracts of the 5th Central and Eastern Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC5) and 14th Mediterranean Confrenece on Calorimetry and Thermal Analysis (Medicta2019) /Rotaru, A.; Ciprioti, S. Vecchio (ur.)., Rostock, Njemačka: Central and Eastern Conference on Thermal Analysis and Calorimetry (CEEC-TAC), 2019.

1. Elaborati o zaštiti okoliša za zahvat:

Gaurina-Međimurec, N. i dr. (2019): Elaborat o zaštiti okoliša za zahvat – Istražna bušotina Aljmaš-1 (Alj-1) s radnim prostorom za smještaj bušaćeg postrojenja, RGNf, rujan 2019.

Gaurina-Međimurec, N. i dr. (2019): Elaborat o zaštiti okoliša za zahvat – Istražna bušotina Bečic-1 (Beč-1) s radnim prostorom za smještaj bušaćeg postrojenja, RGNf, svibanj 2019.

Gaurina-Međimurec, N. i dr. (2019): Elaborat o zaštiti okoliša za zahvat – Istražna bušotina Bačkovica-1Istok (Bač-1Is) s radnim prostorom za smještaj bušaćeg postrojenja, RGNf, ožujak 2019.

1. Projekti suradnje s gospodarstvom i akademskom zajednicom

**Kujundžić, T.,** Korman, T. (2019): Dopunski rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka u eksploatacijskom polju Prodi kod Čakovca – prva dopuna, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac** Determination of fracture failure during mechanical testing of clamp body casting, Almos d.o.o., Kutina, Hrvatska, 04.10.2018.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Metalografska analiza zavara EN AW 6082 T6 aluminijske legure u skladu sa standardom EN ISO 17639 : 2013, Zavod za zavarivanje, ispitivanje i tehnologiju, Zagreb, Hrvatska, 25.1.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Određivanje uzroka greške na uzorcima nodularnog lijeva oznaka 565021 LAB i 343029 L, Bentoproduct d.o.o., Šipovo, BiH, 8.2.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Određivanje kemijskog sastava uzorka srha, LTH Metal Cast, Benkovac, Hrvatska, 15.2.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Metalografska analiza uzorka kutnog zavara oznake 2989 u skladu sa standardom ASTM E 1245 (2008), Zavod za zavarivanje, ispitivanje i tehnologiju, Zagreb, Hrvatska, 22.03.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Metalografska analiza uzorka zavara oznake 2986 u skladu sa standardom ASTM E 1245 (2008), Zavod za zavarivanje, ispitivanje i tehnologiju, Zagreb, Hrvatska, 22.03.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Analiza mikrostrukture uzorka zavara oznake 2991, Zavod za zavarivanje, ispitivanje i tehnologiju, Zagreb, Hrvatska, 05.04.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Određivanje udjela δ – ferita u uzorku zavara oznake 2991 u skladu sa standardom ASTM E 1245 (2008), Zavod za zavarivanje, ispitivanje i tehnologiju, Zagreb, Hrvatska, 05.04.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Snimanje površine i presjeka sloja polimera na keramici, Fakultet kemijskog inženjerstva, 30.7.2019.

F. Kozina, **Z. Zovko Brodarac,** Određivanje udjela δ – ferita u uzorku zavara oznake 3052 u skladu sa standardom ASTM E 1245 (2008), Zavod za zavarivanje, ispitivanje i tehnologiju, Zagreb, Hrvatska, 23.08.2019.

1. Sudska vještačenja

**Kujundžić, T**. (2019): Vještačenje u pravnoj stvari tužitelja Josipa Trope iz Vrbovskog, protiv tuženika AUTOCESTA RIJEKA-ZAGREB d.d. Zagreb. Općinski sud u Karlovcu, Stalna služba u Ogulinu.

**Kujundžić, T.** (2019): Vještačenje u kaznenom predmetu protiv I. okr. Zlatka Kantocija i II. okr. trgovačkog društva Niskogradnja d.o.o. zbog kaznenog djela protupravne eksploatacije rudnog blaga. Općinsko državno odvjetništvo u Zlataru.

**Kujundžić, T**. (2019): Vještačenje u kaznenom predmetu protiv I-okr. Ljiljane Rauš i dr. Zbog kaznenog djela protupravne eksploatacije rudnog blaga. Općinsko državno odvjetništvo u Varaždinu.

1. Pozvano predavanje

**Bedeković, Gordan** (2019): Electronic waste: issues and recycling. ICOCEM/ 4th International Conference on Civil Environmental Geology and Mining Engineering, 20.-22.4.2019., Trabzon, Turska.

**Renato Zagorščak** održao je u svibnju 2019. godine pozvano predavanje pod nazivom: “Geoenergy & Environment - challenges and approaches in scientific context” na Geotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

**Z. Zovko Brodarac**, F. Kozina, T. Rupčić, D. Mašinović, Influence of the AlSi12 alloy inoculation on the microstructure and mechanical properties development, The World Foundry Organization - Technical Forum and 59th IFC Portoroz /Križman, Alojz (ur.), Ljubljana, Slovenija, 17.-20.9.2019, Portorož, Slovenija.

**Z. Zovko Brodarac** održala je predavanjeUloga metalografije u karakterizaciji metalnih materijala, Kemijsko-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Splitu, Split, 23.4.2019. na poziv Udruge kemijskih inženjera i tehnologa Split (<https://www.ktf.unist.hr/index.php/udruge-na-ktf-u/ukits-ktf>)

1. **Uredničke knjige**

Book of Abstracts of 18th International Foundrymen Conference: Coexistence of Material Science and Sustainable Tehnology in Economic Growth, Sisak: University of Zagreb Faculty of Metallurgy, 2019 (zbornik), ur. N. Dolić, **Z. Zovko Brodarac**, A. Begić Hadžipašić

Proceedings Book of 18th International Foundrymen Conference Coexistence of Material Science and Sustainable Technology in Economic Growth, Sisak: University of Zagreb Faculty of Metallurgy, 2019 (zbornik), ur. N. Dolić, **Z. Zovko Brodarac**, A. Begić Hadžipašić

Knjiga sažetaka, 11. Znanstveno-stručni seminar: Suvremeni materijali, tehnologije i menadžment u ljevarstvu, Sisak: Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet, 2018 (zbornik), ur. N. Dolić, **Z. Zovko Brodarac**

1. **Stručni i popularnoznanstveni radovi**

**Z. Zovko Brodarac**, Suvremeni materijali, tehnologije i menadžment u ljevarstvu. *11. Znanstveno-stručni seminar, Suvremeni materijali, tehnologije i menadžment u ljevarstvu, Knjiga sažetaka* / Dolić, Natalija ; Zovko Brodarac, Zdenka (ur.)., Sisak: Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet, 2018.

**Z. Zovko Brodarac**, Trojstvo konkurentnosti metalske industrije – suvremena tehnologija, učinkovit proizvodni postupak i visokokvalificirana radna snaga, 21.11.2018. BIZdirekt – Središnja Hrvatska, br. 75, godina XII, studeni 2018, posebni prilog <http://www.mirakul.hr/bizdirekt/trojstvo-konkurentnosti-metalske-industrije-suvremena-tehnologija-ucinkovit-proizvodni-postupak-i-visokokvalificirana-radna-snaga/>

Članovi Odjela aktivno su uključeni u obilježavanje 350. obljetnice Sveučilišta u Zagrebu i 100. obljetnice visokoškolskog obrazovanja u tehničkom području.

Odjel je uključen u izradu Hrvatske tehničke enciklopedije (2. svezak) obzirom da je dr. sc. Gordan Bedeković izabran za urednika teme vezane za rudarstvo, a izv.prof.dr.sc. Zdenka Zovko Brodarac za urednicu teme vezanu za metalurgiju. Ostali članovi Odjela aktivno su uključeni u njezinu izradu.

Zagreb, 10. studenog 2019.

 Tajnica Odjela rudarstva i metalurgije

Prof. dr. sc. Biljana Kovačević Zelić

**Program rada Odjela za rudarstvo i metalurgiju HATZ-a u 2020. godini**

Odjel planira u 2020. godini nastaviti rad u skladu s ciljevima iz Programa za razdoblje 2017-2023.

Tijekom 2019. godine primljeni su novi članovi suradnici pa se očekuje povećanje aktivnosti Odbora u radu Akademije i aktivnostima predviđenim u Programu HATZ-a za naredno razdoblje.

Povećanje vidljivosti i utjecaja Odjela u realnom sektoru u području rudarstva, naftnog rudarstva i metalurgije u RH ostvarivat će se predstavljanjem rada Akademije i Odjela u različitim prigodama, koordinacijom aktivnosti s udrugama koje djeluju u ovom području, intenziviranjem publiciranja popularizacijskih radova u stručnim časopisima i slično.

Sudjelovanje članova Odbora u radu međunarodnih udruga, na međunarodnim projektima, kongresima i radionicama prezentiranjem dostignuća hrvatske znanosti i predstavljanjem očuvanja hrvatske tehničke baštine.

Objavljivanje radova u publikacijama HATZa (Annual, Tehnički vjesnik) te aktivno uključivanje u obilježavanje 350. obljetnice Sveučilišta u Zagrebu i 100. obljetnice visokoškolskog obrazovanja u tehničkom području.

Rad na profesionalizaciji struka bilo unutar postojeće Inženjerske komore bilo putem formiranja razreda unutar postojeće Komore ili formiranja zasebne Komore. Također, sudjelovanje u izradi zakona i propisa u područjima bitnim za obavljanje djelatnosti u rudarstvu, naftnom rudarstvu i metalurgiji, intenzivnija suradnja s nadležnim ministarstvima, fakultetima i drugim institucijama, te kontinuirano praćenje rada domaćih i inozemnih akreditacijskih tijela, poput FEANI-a.

Poticanje članova Odjela na povećanje suradnje s gospodarstvom.

Zagreb, 10. studenog 2019.

 Tajnica Odjela rudarstva i metalurgije

Prof. dr. sc. Biljana Kovačević Zelić, v.r.