

# MEDNARODNA DOKTORSKA POLETNA ŠOLA NARAVNE NESREČE V LETU 2017

## INTERNATIONAL DOCTORAL SUMMER SCHOOL ON NATURAL DISASTERS IN 2017

### **Klaudija Sapač**

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova 2, Ljubljana, klaudija.sapac@fgg.uni-lj.si

### **Mitja Brilly**

dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova 2, Ljubljana, mitja.brilly@fgg.uni-lj.si

### **Roberto Ranzi**

dr., Univeristy of Brescia, Department of Civil, Environmental, Architectural Engineering and Mathematics, Brescia, Italy, roberto.ranzi@unibs.it

### **Johannes Hübl**

dr., University of Natural Resources and Life Sciences, Institute of Mountain Risk Engineering, Vienna, Austria, johannes.huebl@boku.ac.at

### **Andreja Žgajnar Gotvajn**

dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Večna pot 113, Ljubljana, andreja.zgajnar@fkkt.uni-lj.si

### **Franc Lobnik**

dr., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, Ljubljana, franc.lobnik@bf.uni-lj.si

### **Matjaž Lobnik**

Piktorama d.o.o., Lžanska 34b, Ljubljana, matjaz.lobnik@gmail.com

### **Mojca Šraj**

dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova 2, Ljubljana, mojca.sraj@fgg.uni-lj.si

### Povzetek

Partnerji projekta *Erasmus+ Varovanje okolja in naravne nesreče* smo v letu 2017 organizirali še drugo interdisciplinarno mednarodno poletno šolo za doktorske študente. Poletne šole v Ljubljani (21. maj–10. junij 2017), katere osrednja tema so bile naravne nesreče, se je udeležilo 28 študentov iz vsega sveta. Tritedenska poletna šola, ki je bila izvedena z metodo mešanega učenja, je udeležencem ponudila vsebine, povezane predvsem s poplavami, sušami, potresi in zemeljskimi plazovi. Del aktivnosti je potekal na daljavo po spletni strani [www.let-group.com](http://www.let-group.com), ki je bila ustvarjena v okviru projekta. Na tej spletni strani lahko obiskovalci tudi po koncu dogodka najdejo številne zanimive in poučne video vsebine svetovno priznanih strokovnjakov, ki so svoje izkušnje in znanje delili z udeleženci obeh poletnih šol v okviru projekta.

### Abstract

The project partners of Erasmus+ Environmental Protection and Natural Disasters organised a second international interdisciplinary Summer School for doctoral students in 2017. The main topic of the Summer School, which was held in Ljubljana (21 May–10 June 2017), was natural disasters. Twenty-eight students from all over the world attended the Summer School, which lasted for three weeks and was implemented by blended learning methodology. The content was mainly related to floods, droughts, earthquakes, and landslides. Part of the activities took place at a distance, through the website [www.let-group.com](http://www.let-group.com), which was created within the project. On the website, visitors can find many interesting and informative video lectures of world-renowned experts who shared their knowledge and experiences with the participants at both Summer Schools organised within the project.

## Uvod

Ideja o izvedbi mednarodne poletne šole o naravnih nesrečah za doktorske študente je zrasla na dobro znanem in pogosto izrečenem ter zapisanem stavku, da naravne nesreče ne poznajo meja in da jih je kot take treba tudi obravnavati. Že sam projekt *Erasmus+ KA2 Varovanje okolja in naravne nesreče* (Erasmus+ projekt KA2-HE-14/15, 2017; <http://ksh.fgg.uni-lj.si/eplus/index.html>) je bil zasnovan mednarodno, saj so pri njem sodelovali Univerza v Ljubljani kot koordinator projekta, Univerza iz Brescye (Italija), Univerza BOKU z Dunaja (Avstrija) in produkcijsko podjetje Piktorama (Slovenija). Projekt se je začel 1. septembra 2015 in je trajal dve leti. V tem času sta bila pripravljena dva kurikulumata doktorskih poletnih šol, in sicer na temo varovanja okolja in naravnih nesreč ter mednarodna delavnica v sklopu 2. svetovnega kongresa o prosto dostopnih izobraževalnih virih (2. *World OER Congress*, 2017). Na obeh doktorskih poletnih šolah, ki sta bili izvedeni v okviru projekta, smo želeli zagotoviti mednarodno obravnavo posameznega področja ne samo z vidika udeležencev, temveč tudi z vidika predavateljev. Začetki organizacije 2. poletne šole Naravne nesreče segajo še v čas prijave projekta, to je v začetek leta 2015, kar kaže, da je bil dogodek skrbno in premišljeno načrtovan. Omenjene poletne šole se je udeležilo 28 študentov z vsega sveta, ki se v okviru svojega raziskovalnega dela ukvarjajo z različnimi naravnimi nesrečami, hkrati pa prihajajo tudi z različnih področij. S tem je bila poletna šola ne samo mednarodna, temveč tudi interdisciplinarna.

## Uporaba metode mešanega učenja na doktorskem študiju

Poleg poletne šole o naravnih nesrečah je bila v okviru omenjenega projekta leta 2016 že izvedena mednarodna doktorska poletna šola o varovanju okolja (Šraj et al., 2017a). Obe poletni šoli sta trajali po tri tedne, zasnovani pa sta bili tako, da je del aktivnosti (prvi teden) potekal na daljavo z uporabo informacijsko-komunikacijskih tehnologij (angl. *distance learning*), del aktivnosti pa s fizično prisotnostjo vseh udeležencev (angl. *face-to-face learning*) v Ljubljani. Metoda učenja oziroma poučevanja, ki vključuje obe vrsti aktivnosti, se imenuje mešano ali kombinirano učenje (angl. *blended/mixed/hybrid learning*) (Reay, 2001; Rooney, 2003; Graham, 2006; Šraj et al., 2017b). Tak način poučevanja ni nov in se vse pogosteje uporablja v osnovnih in srednjih šolah ter tudi na visokošolskih študijih. Pri slednjih se uporablja na prvo – in drugostopenjskih študijskih programih. Zaradi lastnosti doktorskih študijev, ki so usmerjeni bolj v individualno raziskovalno delo posameznega doktoranda, je uporaba mešanega učenja na študiju tretje stopnje prej izjema kot pravilo. Kljub temu so partnerske organizacije projekta Erasmus+ prepoznale potrebo po uporabi omenjene metode na doktorskih študijih s ciljem, da bi jih izboljšali. Glavna dodana vrednost uporabe omenjene metode na doktorskih študijih je po ugotovitvah projektnih partnerjev predvsem v tem, da doktorandi izstopijo iz navadno zelo ozko zastavljenih okvirov svojega raziskovalnega dela, da dobijo odziv na svoje delo od kolegov in strokovnjakov, ki



Slika 1: Udeleženci doktorske poletne šole o naravnih nesrečah pred stavbo Univerze v Ljubljani (foto: M. Lobnik)  
Figure 1: The participants of the doctoral Summer School on natural disasters in front of the University of Ljubljana (Photo: M. Lobnik)

imajo predznanje z drugih področij, in da tudi sami kritično gledajo na delo drugih (Šraj et al., 2018).

## Poletna šola 2017

Med 21. majem in 10. junijem 2017 je v Ljubljani potekala druga mednarodna doktorska poletna šola z naslovom Naravne nesreče. Prvi teden je učenje potekalo na daljavo (angl. *distance learning*) s pomočjo vnaprej posnetih predavanj in utrjevanjem znanja s spletnimi kvizi (Spletna platforma projekta Erasmus+ Varovanje okolja in naravne nesreče, 2017). Produkcijsko podjetje Piktorama je za drugo poletno šolo posnelo 15 predavanj, ki so prosto dostopna na spletni strani [www.let-group.com](http://www.let-group.com).

28. maja so se udeleženci zbrali v Ljubljani, kjer so po slavnostni otvoritvi v prostorih Univerze v Ljubljani začeli klasično učenje in poučevanje (angl. *face-to-face learning*). Klasično učenje je trajalo dva tedna in je bilo podprto tudi s terenskim ogledom ter ekskurzijo, kjer so si udeleženci ogledali nekatere zemeljske plazove v Sloveniji ter

različne gradbene in negradbene primere zaščite in varovanja pred njimi. Ob koncu zadnjega tedna so študenti predstavili lastne tematike svojih zaključnih nalog in imeli tako priložnost dobiti odziv in širši pogled na obravnavano tematiko od kolegov in strokovnjakov z različnih področij.

Na poletni šoli o naravnih nesrečah je svoje znanje in bogate izkušnje z 28 študenti delilo 20 predavateljev iz šestih držav in prav toliko različnih univerz. Povzetki vseh predavanj poletne šole so zbrani v brošuri, ki smo jo izdali še pred začetkom poletne šole. Brošura je na voljo za izposajo v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani in Univerzitetni knjižnici Maribor, pregledate pa jo lahko tudi na projektnih spletnih straneh (Erasmus+ projekt KA2-HE-14/15, 2017).

Kakovost izvajanja projekta in učinke doseženih projektnih ciljev smo spremljali ves čas trajanja projekta. Tako smo tudi med 2. poletno šolo med udeleženci in predavatelji izvedli več anket. Z rezultati anket smo želeli pridobiti predvsem odgovore na vprašanja, ali so bili udeleženci in predavatelji zadovoljni z organizacijo in vsebinami



Slika 2:  
Študenti med delavnico v učilnici s prof. dr. Fathanijem iz Indonezije (foto: M. Šraj)

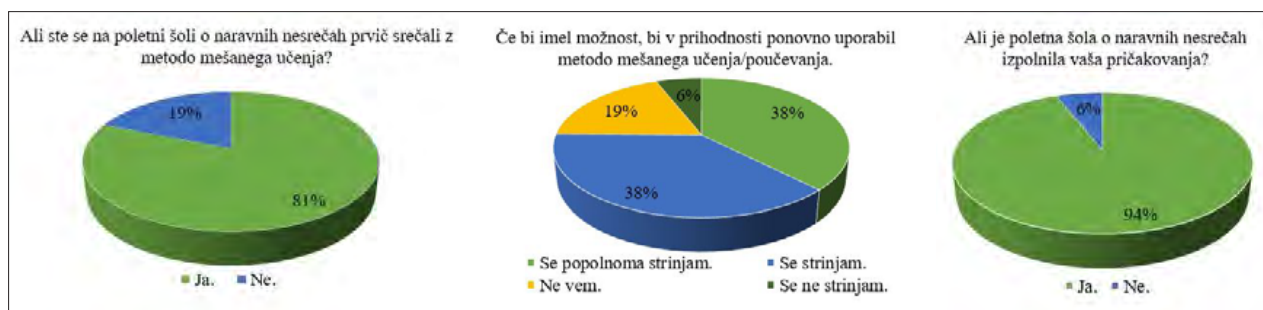
Figure 2:  
The students during a workshop in the classroom with Professor Fathani from Indonesia (Photo: M. Šraj)



Slika 3:  
Študenti med klasičnim učenjem v Ljubljani (foto: M. Šraj)

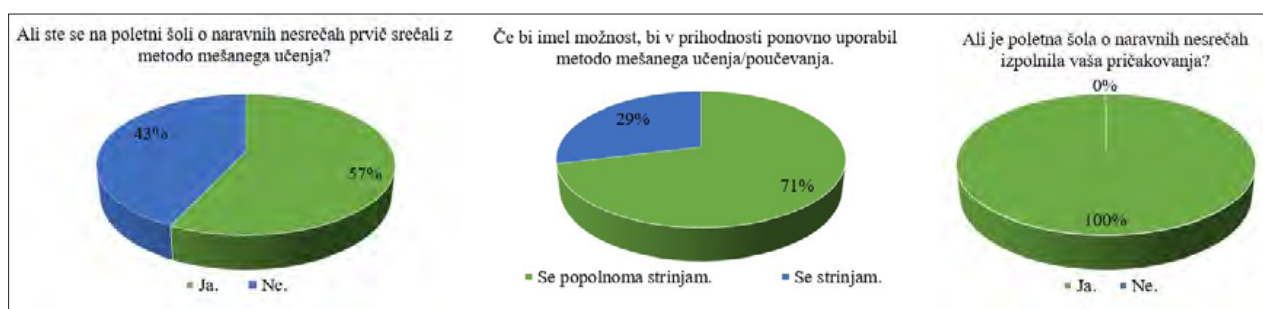
Figure 3:  
The students during face-to-face learning in Ljubljana (Photo: M. Šraj)





Slika 4: Najpomembnejši rezultati anket, ki smo jih izvedli med študenti poletne šole 2017

Figure 4: The main results of the survey of the 2017 Summer School participants showed that 81% of them used blended learning methodology (left-hand chart) for the first time at the Summer School; 81% of the participants would again attend a course in which blended learning methodology was used, based on their experience of the Summer School (middle chart); and 94% of students answered that the Summer School fulfilled their expectations (right-hand chart).



Slika 5: Najpomembnejši rezultati anket, ki smo jih izvedli med predavatelji poletne šole 2017

Figure 5: The main results of the survey of lecturers of the 2017 Summer School showed that 57% of the summer school lecturers used blended learning methodology for the first time (left-hand chart). All the lecturers (fully) agreed that, given the opportunity, they would participate in another blended learning course in the future (middle chart). All the lecturers who completed the survey answered that their expectations had been met (right-hand chart).

poletne šole, ali je bila to njihova prva izkušnja z metodo mešanega učenja in ali bi se v prihodnosti na podlagi te izkušnje še odločili za uporabo tovrstnega načina učenja. Zadovoljstvo z izvedbo poletne šole in vsebinami je v anketah izkazalo 94 % študentov ter vsi predavatelji, ki so odgovorili na vprašalnik. Za 81 % študentov in 57 % predavateljev je bila doktorska poletna šola o naravnih nesrečah prva izkušnja z mešanim učenjem. Da je imela

poletna šola, izvedena z omenjeno metodo, pozitiven učinek na udeležence, kažejo odgovori na vprašanje, ali bi se študenti ter profesorji v prihodnosti še odločili za tak način učenja oziroma poučevanja. Na podlagi izkušnje s poletno šolo o naravnih nesrečah bi se namreč 76 % študentov in vsi predavatelji, ki so odgovorili na vprašanje, v prihodnosti odločili za uporabo mešanega učenja oziroma poučevanja.



Slika 6: Utrinek iz ekskurzije, ki je bila organizirana v okviru 4. svetovnega foruma o zemeljskih plazovih (foto: K. Sapač)

Figure 6: A moment from an excursion, which was organised within the 4<sup>th</sup> World Landslide Forum (Photo: K. Sapač)

| Predavatelj/predavateljica | Naslov predavanja (v angleškem jeziku)  | Tema poletne šole |
|----------------------------|---|-------------------|
| Roberto Ranzi              | <i>Adaption to climate change in water engineering</i>  | naravne nesreče   |
| Timotej Verbovšek          | <i>Lidar DEM-based terrain roughness analysis for landslide characterization</i>                | naravne nesreče   |
| Vít Vilímek                | <i>The research on Glacial Lake Outburst Floods in the Cordillera Blanca, Peru</i>              | naravne nesreče   |
| Matjaž Dolšek              | <i>Design of structures in seismic areas: Past, Present and Future</i>                          | naravne nesreče   |
| Mihael Brenčič             | <i>Quantitative analysis of historical droughts</i>   | naravne nesreče   |
| Simon Schnabl              | <i>Introduction to Wildfires</i>  | naravne nesreče   |
| Gabriela Kalčíková         | <i>Hurricane readiness and environmental risks</i>  | naravne nesreče   |
| Krištof Oštir              | <i>Application of Satellite Remote Sensing for Natural Disasters Observation</i>                | naravne nesreče   |
| Klementina Zupan           | <i>Natural disasters pattern change</i>   | naravne nesreče   |
| Roberto Ranzi              | <i>Private or public risk transfer? The Adige river in Trento flooding map, 1982</i>            | naravne nesreče   |
| Johannes Hübl              | <i>Torrential (flash) flood analysis: Examples of Wölzerbach and Simbach, Bavaria</i>           | naravne nesreče   |
| Stefano Barontini          | <i>From desert to oasis: The role of the traditional irrigation techniques</i>                  | naravne nesreče   |
| Paolo Frattini             | <i>Probabilistic landslide hazard analysis</i>  | naravne nesreče   |
| Teuku Faisal Fathani       | <i>An integrated methodology to develop a standard for landslide early warning systems</i>      | naravne nesreče   |
| Biswa Bhattacharya         | <i>Introduction to Flood Risk Assessment &amp; Management</i>                                   | naravne nesreče   |
| Marin Berovič              | <i>Cultivation of Pharmaceutically Active Fungal Biomass in Bioreactors</i>                     | varovanje okolja  |
| Marjan Marinšek            | <i>Fuel Cell Materials</i>  | varovanje okolja  |
| Andreja Žgajnar Gotvajn    | <i>Persistent Pollutants</i>  | varovanje okolja  |
| Helena Prosen              | <i>Determination of organic pollutants in environmental samples</i>                             | varovanje okolja  |
| Marjan Veber               | <i>Some Aspects of the Determination of Metals in Environmental Samples</i>                     | varovanje okolja  |
| Mitja Brilly               | <i>WATER, what we know and we don't?</i>  | varovanje okolja  |
| Andrew Englande            | <i>Integrated Water Management: Historical Perspective, Current Practices and Future Needs</i>  | varovanje okolja  |
| Matej Ogrin                | <i>Traffic related air pollution and modern solutions</i>                                       | varovanje okolja  |
| Anka Lisec                 | <i>Land Administration System (LAS) for Sustainable Spatial Development</i>                     | varovanje okolja  |
| Winfried Blum              | <i>European land quality as a foundation for the sustainable intensification of agriculture</i> | varovanje okolja  |
| Katja Vintar Mally         | <i>Sustainable (regional) development – progress evaluation</i>                                 | varovanje okolja  |
| Judita Peterlin            | <i>Social innovation: from locust to honeybee approach to leadership theory</i>                 | varovanje okolja  |

Preglednica 1: Seznam prosto dostopnih predavanj, objavljenih na spletni strani [www.let-group.com](http://www.let-group.com)

Table 1: List of freely available video lectures at [www.let-group.com](http://www.let-group.com)

## Aktivnosti mednarodne doktorske poletne šole 2017 v sklopu 4. svetovnega foruma o zemeljskih plazovih

Med 29. majem in 2. junijem 2017 je Ljubljana gostila največje svetovne strokovnjake, ki so v prostorih Cankarjevega doma s številnimi prispevki delili svoje znanje in izkušnje s področja zmanjševanja ogroženosti zaradi zemeljskih plazov (angl. *4th World Landslide Forum, 2017*). Organizatorji poletne šole o naravnih nesrečah so časovno in vsebinsko skladnost obeh dogodkov izkoristili ter študentom omogočili udeležbo na konferenci. Nekaj udeležencev poletne šole, ki se pri svojem delu ukvarjajo z različnimi področji zmanjševanja ogroženosti zaradi zemeljskih plazov, je prijavilo tudi svoje prispevke, ki so jih predstavili na konferenci. Forum pa ni pustil ravnodušnih in praznih rok preostalih študentov, saj so imeli na konferenci možnost spoznati svetovno priznane strokovnjake s področja naravnih nesreč in se udeležiti številnih tematsko zelo zanimivih sekcij z več kot 400 predstavitevami. Ne nazadnje so aktivno sodelovali tudi pri okrogli mizi, ki je bila v sklopu poletne šole organizirana kot

stranski dogodek foruma. Okroglo mizo sta vodila prof. dr. Mitja Brilly s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in prof. dr. Roberto Ranzi z italijanske Univerze v Brescii. Naslov okrogle mize je bil *Landslide risk management, an integrated approach in time*, udeleženci pa so imeli priložnost izpostaviti pomembna še nerešena vprašanja zmanjševanja ogroženosti zaradi plazov ter drugih z njimi povezanih naravnih nesreč, predstaviti dobre in slabe primere prakse spopadanja z naravnimi nesrečami ter deliti svoja razmišljanja o prihodnosti upravljanja tveganj zaradi naravnih nesreč.

## Rezultati projekta so prosto dostopni

Eden glavnih rezultatov projekta in poletnih šol so videoposnetki predavanj domačih in tujih predavateljev. Posneta predavanja so prosto dostopna na spletni platformi, ki je med poletno šolo služila tudi kot portal za učenje na daljavo (Spletna platforma projekta Erasmus+ Varovanje okolja in naravne nesreče, 2017). Seznam prosto dostopnih predavanj z obeh poletnih šol je prikazan v preglednici 1. Poleg predavanj, ki so služila za učenje na daljavo in v predavalnici, so bile med poletnimi šolama posnete



Slika 7:  
Prof. dr. Mitja Brilly in prof. dr. Roberto Ranzi na okrogli mizi, organizirani za udeležence poletne šole v sklopu WLF4 (foto: M. Šraj)

Figure 7:  
Professor Mitja Brilly and Professor Roberto Ranzi at the round table, which was organised for participants of the Summer School within the WLF4 (Photo: M. Šraj)

tudi druge aktivnosti (npr. strokovne ekskurzije, laboratorijske vaje, predstavitve raziskovalnih nalog udeležencev), ki so po registraciji prosto dostopne na omenjeni spletni strani. Zainteresirani bralci se lahko za pridobitev registracijskih podatkov obrnejo na avtorje prispevka.

## Sklepne misli

Projekt, ki je bil oktobra 2017 uspešno končan, je dosegel zastavljene cilje. Projektni partnerji so z dvema zelo uspešnima mednarodnima šolama za doktorske študente pokazali, da je metodo mešanega učenja mogoče uporabljati tudi na tretjestopenjskih študijih in da ima uporaba metode dodano vrednost za raziskovalno pot posameznega doktoranda. Pri tem velja poudariti predvsem možnost večkratnega poslušanja/gledanja predavanj, ki so bila pripravljena tako za učenje na daljavo kot v živo v predavalnici, sprotno preverjanje usvojenega znanja s kvizi prek spletne platforme, interdisciplinarno in mednarodno obravnavo aktualnih problematik ter mreženje. Z možnostjo predstavitve

raziskovalnega dela kolegom, ki imajo drugačno predznanje in na isti problem gledajo z drugačnega zornega kota, pa se z razpravami razvijajo in izpopolnjujejo ideje za tekoče in nadaljnje raziskovalno delo. Kljub temu ostaja še veliko odprtih vprašanj in izzivov, ki so povezani predvsem z vključitvijo metode v študijske programe ter z izobraževanjem in usposabljanjem predavateljev, ki sodelujejo v procesu učenja na daljavo. Rezultati vprašalnikov, ki so jih izpolnili tako udeleženci poletnih šol kot tudi predavatelji, so namreč pokazali, da je za ohranjanje pozornosti gledalca velikega pomena in da imajo predavatelji usvojene vsaj osnovne veščine nastopanja pred kamero.

## Zahvala

Prispevek je nastal v sklopu mednarodnega projekta Erasmus+ KA2-HE-14/15. Izvedbo projekta je financirala Evropska komisija. Vsebina prispevka je izključno odgovornost avtorjev in v nobenem primeru ne predstavlja stališč Evropske komisije.

## Viri in literatura

2. World OER congress, 2017. Encourage open educational resources by blended learning – development and application of blended learning curriculum. <https://www.oercongress.org/event/blended/> (10. 3. 2018).
- 4th World Landslide Forum, 2017. <https://www.wlf4.org/> (10. 4. 2018).
- Erasmus+ projekt KA2-HE-14/15, 2017. <http://ksh.fgg.uni-lj.si/eplus/index.html> (16. 4. 2018).
- FB profil Erasmus+ Environmental Protection and Natural Disasters, 2017. <https://www.facebook.com/EplusEPND/> (10. 6. 2017).
- Graham, C. R., 2006. Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C.R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco: JosseyBass/Pfeiffer, 3–21.
- Reay, J., 2001. Blended learning – a fusion for the future. *Knowledge Management Review*, 4(3): 6.
- Rooney, J. E., 2003. Blending learning opportunities to enhance educational programming and meetings. *Association Management*, 55(5): 26–32.
- Spletna platforma projekta Erasmus+ Varovanje okolja in naravne nesreče, 2017. [www.let-group.com](http://www.let-group.com) (16. 4. 2018).
- Šraj, M., Sapač, K., Žgajnar Gotvajn, A., Lobnik, F., Brilly, M., Lobnik, M., Ranzi, R., Hübl, J., 2017a. Mednarodna doktorska poletna šola v okviru projekta Erasmus+ varovanje okolja in naravne nesreče. *Ujma*, 31, 252–257.
- Šraj, M., Sapač, K., Žgajnar Gotvajn, A., Lobnik, F., Lobnik, M., Šubic, Ž., Brilly, M., 2017b. Development and application of blended learning at the level of doctoral studies. *European Geosciences Union, General Assembly 2017, Vienna, Austria*, 23.–28. april 2017, vol. 19. München: European Geosciences Union. 2017.
- Šraj, M., Sapač, K., Žgajnar Gotvajn, A., Lobnik, F., Brilly, M., Hübl, J., Ranzi, R., Lobnik, M., Šubic, Ž., 2018. Strengths, weaknesses and lessons learned from the blended learning methodology application at two interdisciplinary doctoral summer schools. *European Geosciences Union, General Assembly 2018, Vienna, Austria*, 8.–13. april 2018, Vol. 20. München: European Geosciences Union. 2018.