

Znanstvena tribina *Hydrogeodesy and Hydrometry in Research and Education at Eötvös József College (Baja, Hungary)*

Za studente diplomskog sveučilišnog studija smjera Hidrotehnika, nastavnike i sve druge zainteresirane, 16. siječnja 2015. održana je znanstvena tribina pod naslovom *Hydrogeodesy and Hydrometry in Research and Education at Eötvös József College (Baja, Hungary)*. Predavačica je bila gošća iz Mađarske, iz istoimene školske ustanove, dr.sc. Enikő Anna Tamás, ravnateljica Instituta za hidrotehniku. Eötvös József College je visokoškolska ustanova s kojom Građevinski fakultet Osijek ima ugovor o suradnji potpisan prošle godine i ovo je jedan od vidova realizacije te suradnje. Dr.sc. Tamás ima bogato iskustvo u organizaciji i provođenju mjerenja u hidrologiji, te primjeni mjerenih podataka u projektiranju i modeliranju. Terenska nastava hidrometrije se na Eötvös József Collegeu provodi u okviru studijskog programa na eksperimentalnom slivu na brdu Mecsek kod Pečuha u trajanju od 5 dana, gdje studenti prolaze mjerenja brzine strujanja, protoka, infiltracije, pronosa onečišćenja i to na više načina. Drugi blok terenske nastave je na Dunavu, gdje se mjere poprečni profili, pad vodnog lica, polje brzina, protoci, količina vučenog i suspendiranog nanosa čiji se granulometrijski sastav kasnije određuje u laboratoriju. Sudjelovanje studenata u eksperimentalnoj nastavi velika je vrijednost obrazovnog sustava, a baza podataka koja je nastala kao proizvod višegodišnjeg rada (niz od oko 40 godina mjerenja) ima ogroman znanstveni potencijal. Studenti 1. i 2. godine diplomskog sveučilišnog studija smjera Hidrotehnika imali su prilike čuti koje su mogućnosti, ciljevi i problemi prikupljanja hidroloških podataka koji su, osobito kod regulacija vodotoka, izuzetno važni. Projektiranje, izgradnja i održavanje regulacijskih građevina ne može se provoditi bez pouzdanih terenskih mjerenja. Osim studenata, tribini je nazočilo i nekoliko nastavnika našeg Fakulteta, kao i gostiju iz Agencije za vodne putove Vukovar i tvrtke Hidroing Osijek.

Dr. sc. Enikő Anna Tamás pozvala je studente našeg Fakulteta na terensku nastavu hidrometrije u Mađarsku. S obzirom da je kod nas izvođenje kolegija Hidrometrija tek u začetku, ovo iskustvo bi sigurno bilo vrlo dragocjeno za sve nas.



Za e-GFOS pripremila:
izv.prof.dr.sc. Lidija Tadić

Izješće o aktivnostima HDM, Podružnica Osijek

U sklopu aktivnosti Hrvatskoga društva za mehaniku, 26. ožujka 2015. godine na Građevinskom fakultetu Osijek održana su dva popularno-znanstvena predavanja za nastavnike i studente:

- *Primjena sistema diferencijalnih jednažbi s kašnjenjem – DDE*, koje su održali prof.dr.sc. Ivica Kožar i Tea Rukavina, mag.ing.aedif., te
- *Algoritmi za generiranje rezultata mjerenja*, koje su održali prof.dr.sc. Ivica Kožar i Adna Dujso, mag.ing.aedif.

Teme predavanja rezultat su rada na projektu koji financira Europska unija, *Centar izvrsnosti za procjenu stanja konstrukcija (CEEStructHealth)*, čiji je voditelj prof.dr.sc. Ivica Kožar.

U sklopu prvog predavanja, koje je bilo razloženo na dva dijela, objašnjen je predator-prey model, tj. Lotka-Volterra jednažbe koje opisuju interakciju među vrstama ili tvarima, te je prikazano analiziranje točke stabilnosti modela. Zatim je prikazana primjena jednažbi s kašnjenjem (DelayDifferentialEquations – DDEs) na taj model, uz komentar utjecaja pomaka u vremenu u različitim članovima jednažbi. U drugom dijelu predavanja analiziran je primjer dvije mase koje klize niz užu, uz vremenski pomak. Prikazan je izvod diferencijalnih jednažbi sustava te dobivanje početnih uvjeta. Rješenje ovakvih sustava dobiva se podjelom u dvije faze. Prikazana je validacija te analiza uz pomoć numeričkog primjera.

Tema drugog predavanja bilo je generiranje slučajnih brojeva u svrhu prikaza statističkog odabira podataka za uzimanje u obzir utjecaja pogreške mjernih instrumenata. Slučajni brojevi se javljaju u prirodnim situacijama koje je nemoguće predvidjeti. Odabrano je generiranje pseudo-slučajnih brojeva s proizvoljnom raspodjelom, pri čemu su prikazane najčešće upotrebljavana Gaussova, Poissonova i Monte Carlovaras podjela, te Box-Muller generator. Na primjeru progiba grede i rešetke u programu Mathcadu, prikazano je dobivanje krutosti grede iz rezultata mjerenja, s uzimanjem u obzir pogreške mjernog instrumenta.



Predavanju je prisustvovalo 50-ak studenata 1. i 2. godine diplomskoga sveučilišnog studija te nastavnici Fakulteta.

2. travnja 2015. godine Mattias Carlsson, mag.ing.aedif., održao je nastavnicima i studentima Građevinskog fakulteta Osijek popularno-znanstveno predavanje *Structural Response with Regard to Explosions*.

Mattias Carlsson rođen je 1987. godine. Zvanje magistra inženjera građevinarstva stekao je 2012. godine na sveučilištu Lund u Švedskoj, a od tada je zaposlen u tvrtki Reinertsen AB kao projektant. Osobito se bavi proračunima pod dinamičkim djelovanjem poput eksplozija.

Kako preddiplomski, diplomski te poslijediplomski studiji Građevinskog fakulteta Osijek upućuju studente u načine proračuna konstrukcija pod dinamičkim djelovanjem poput potresa, ideja je bila povezati sličnosti s utvrđivanjem odziva konstrukcije u slučaju impulsnog dinamičkog djelovanja poput eksplozije.

Mattias Carlsson uspješno je predstavio određivanje odziva konstrukcije na djelovanje eksplozije, služeći se pritom rječnikom i matematičkim formulama poznatima studentima s nastave mehanike i dinamike konstrukcija. Također, prikazao je i njihovu primjenu na primjerima iz građevinske prakse. Dao je kritički osvrt na danas dostupne proračunske metode.

Predavanju je prisustvovalo 30-ak studenata 1. i 2. godine diplomskoga sveučilišnog studija te nastavnici Fakulteta.



Za e-GFOS pripremio:
doc.dr.sc. Davorin Penava

XIII. Festival znanosti na temu Sunce

Na Građevinskom fakultetu Osijek u četvrtak, 23. travnja 2015. godine, održan je skup u sklopu XIII. Festivala znanosti kojemu je ove godine tema *Sunce*. Fakultet su posjetili učenici i profesori OŠ „August Cesarec“ iz Ivankova, OŠ Tordinci iz Tordinaca te OŠ Višnjevca iz Višnjevca. Festival znanosti je manifestacija koja se obilježava jedanput godišnje, a obuhvaća nova znanja, inovacije i tehnologije te se može na jednom mjestu vidjeti i čuti koje su mogućnosti u stvaranju znanosti. Organizator ovogodišnjeg Festivala znanosti bio je, u ime prodekana za znanost i poslijediplomske studije, prof.dr.sc. Vladimira Sigmunda, doc.dr.sc. Davorin Penava, uz potporu dekana Fakulteta, izv.prof.dr.sc. Damira Varevca te nastavnika i studenata Fakulteta. Planiranje provedbe Festivala trajalo je približno mjesec dana, a zamišljeno je kao znanstveni skup na kojemu su predavači bili nastavnici i studenti Građevinskoga fakulteta Osijek. Učenici su prilikom dolaska na Fakultet morali preuzeti svoje akreditacije, tj. registrirati se. Edukativna i moderna predavanja održana su u dva bloka po četiri predavanja vezana uz temu Sunce, ekologija i gradnja. Predavanja su bila popraćena pitanjima i razgovorima o temama koje učenike zanimaju. Nakon toga uslijedila je radionica izrade plakata na odabranu temu predavanja. Učenici skupljeni u timove, uz pomoć smjernica koje su dobili od studenata i nastavnika Fakulteta, doprinosili su svojim razmišljanjima i kreativnošću. Na taj su način učenici kao istraživači i znanstvenici sudjelovali u skupu.

Učenci su bili vrlo sretni što su mogli biti dijelom XIII. Festivala znanosti i to je kod mnogih probudilo svijest i želju za visokim obrazovanjem te omogućilo izravan pogled na rad i istraživanje znanstvenika, što će im pomoći pri odabiru srednje škole.



Uvodna riječ i početak prvog predavanja na XIII. Festivalu znanosti



Tijekom predavanja Ivana Hrskanovića i Marije Lešić, Kuća okrenuta Suncu



Radionica na temu Projekt građevine nadahnute Suncem i okolinom, voditelja doc.dr.sc. Davorina Penave i Filipa Anića



Radionica na temu Gdje se nađemo - trgovi u gradovima i Sunce, voditeljice doc.dr.sc. Dine Stober



Oprošajna fotografija sudionika XIII. Festivala znanosti

Za e-GFOS pripremio:
doc.dr.sc. Davorin Penava

Popularno-znanstveno predavanje - Ograničenje oštećenja ispunskog zida od opeke

U okviru Hrvatskoga društva za mehaniku, Podružnica Osijek, u utorak, 2. lipnja 2015. godine, na Građevinskom fakultetu Osijek Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, održano je popularno-znanstveno predavanje naslova *Ograničenje oštećenja ispunskog zida od opeke*. Predavanje je održala dr.sc. Sanja Hak, dipl.ing.građ. sa Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Predavanje je obuhvatilo opis eksperimentalnog i numeričkog istraživanja provedenog u istraživačkom centru Eucentre i na Odsjeku za građevinarstvo i arhitekturu Sveučilišta u Paviji s ciljem: postizanja boljeg razumijevanja ponašanja ispunskog zida u suvremenim armiranobetonskim konstrukcijama pod seizmičkim opterećenjem temeljem eksperimentalnih ispitivanja, određivanja seizmičkog odziva armiranobetonskih konstrukcija s ispunskim zidom u ovisnosti o različitim uvjetima projektiranja tipskih građevina, poboljšanja djelotvornosti postupaka proračuna prijedlogom kriterija za provjeru graničnih stanja u projektiranju seizmičke otpornosti građevina prema Europskim propisima. Krajnji zaključak predavanja bio je da oslanjajući se na rezultate ispitivanja, temeljem parametarskih analiza tipskih građevina, u konačnici je moguće ocijeniti učinkovitost važećih propisa s obzirom na ograničenje oštećenja ispunskog zida.

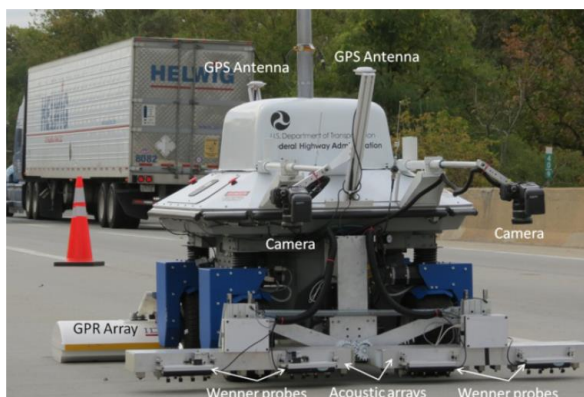
Za e-GFOS pripremio:
doc.dr.sc. Davorin Penava

Popularno-znanstveno predavanje - Robotsko ispitivanje i rehabilitacija ploča mostova



03. lipnja 2015. godine Građevinski fakultet Osijek posjetio je Osječanin Nenad Gucunski, naš nekadašnji djelatnik a sada redoviti profesor i voditelj Odjela za građevinarstvo i okolišno inženjerstvo na Sveučilištu Rutgers, The State University of New Jersey, Piscataway, New Jersey, USA. U sklopu svog posjeta, prof. Gucunski je održao predavanje za djelatnike i studente fakulteta pod naslovom *Robotsko ispitivanje i rehabilitacija ploča mostova* u sklopu redovitih popularno-znanstvenih susreta koje skupno organiziraju Građevinski fakultet Osijek i Hrvatsko društvo za mehaniku – podružnica Osijek.

Prof. Gucunski direktor je Programa praćenja stanja infrastrukture (ICMP) pri Centru za naprednu infrastrukturu i transport (CAIT). Kako ovo nije njegov prvi boravak na fakultetu, u predavanju je prezentirao rezultate koju godinu prije opisanih i najavljenih istraživanja. Ovdje se radi o automatiziranom prikupljanju podataka i analizi kolnika i betonskih ploča mostova pomoću vlastitog inovativnog robotskog sustava (RABIT) koji se može samostalno i precizno kretati po kolniku i na mostu. Takav robotski sustav može smanjiti trošak i vrijeme prikupljanja podataka kao i rizike mogućih povreda ljudi. Naprednim softverom robot se navodi tijekom prikupljanja slika i



očitanja nedestruktivnih postupaka mjerenja (NDE) te se dodatnim algoritmom, pojedinačni rezultati sklapaju u jednu cjelovitu sliku. Analizom robotom prikupljenih podataka generiraju se pregledne mape o stanjima korozije, raslojavanja i modula elastičnosti. Ovakve pregledne mape stanja pružaju detaljne informacije o kvaliteti kolničkih konstrukcija i ploča mostova.

Na kraju predavanja, prof. Gucunski se osvrnuo na novi ciklus istraživanja trajnosti mostnih konstrukcija (BEAST) koja su u početnoj fazi a o čijim rezultatima ćemo zasigurno čuti pri njegovom idućem posjetu.

Za **e-GFOS** pripremio:
izv.prof.dr.sc. Ivica Guljaš