



UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA



Obrazac
ZRO

Akadska godina: 2024/2025

Odsjek za geodeziju i geoinformatiku

Građevinski fakultet u Sarajevu
Vijeće fakulteta

UNIVERZITET U SARAJEVU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Broj: 02-4-151-1/20

Datum: 27.04. 2026 god.

Predmet: Prijedlog tema završnih radova II. ciklusa studija Odsjeka za geodeziju i geoinformatiku.

Poštovani,

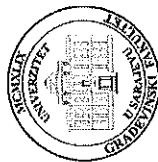
Pri Odsjeku za geodeziju i geoinformatiku razmatrane su teme završnih radova II. ciklusa studija za akademska 2024/2025 godinu, predložene od strane mentora.

Molim Vijeće fakulteta da usvoji predloženu listu tema koja je dostavljena u prilogu.

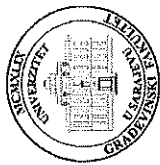
Sarajevo, 27.01.2026. godine

Rukovodilac Odsjeka za geodeziju i
geoinformatiku


Prof. dr. Admir Mulahusić,
dipl. ing. geod.

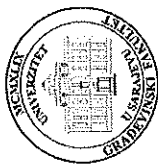
UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

R. br.	Naziv teme završnog rada	Mentor/i	Prijedlog ostalih članova Komisije za odbranu završnih radova	Obrazloženje teme
1.	<i>Primjena klasičnih vještačkih neuronskih mreža za analizu i predikciju horizontalnih pomaka gravitacionih betonskih brana</i> <i>Application of Classical Artificial Neural Networks for the Analysis and Prediction of Horizontal Displacements of Concrete Gravity Dams</i>	Doc.dr. Adis Hamzić, dipl.inž.geod. (mentor i član komisije)	Doc.dr. Dževad Krdžalić, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije), Doc.dr. Džanina Omićević, dipl.ing.geod. (član komisije)	Brane su izuzetno važni infrastrukturni objekti koji imaju ključnu ulogu u proizvodnji energije, navodnjavanju, zaštiti od poplava i razvoju turizma. Istovremeno, brane predstavljaju potencijalnu opasnost za nizvodna područja, zbog čega je kontinuirani monitoring njihovog ponašanja od suštinskog značaja za osiguranje stabilnosti i sigurnosti objekta. Posebnu ulogu u tom procesu imaju geodetske metode monitoringa, koje omogućavaju precizno praćenje pomaka i deformacija brane tokom vremena. Kvalitetna analiza dugoročnih mjernih podataka omogućava bolje razumijevanje ponašanja objekta, pravovremeno uočavanje potencijalnih anomalija i pouzdanu procjenu budućih kretanja. U tom kontekstu, u ovom radu fokus je stavljen na analizu i predikciju horizontalnih pomaka gravitacionih betonskih brana primjenom vještačkih neuronskih mreža (VNM). Vještačke neuronske mreže predstavljaju efikasan alat za modeliranje složenih i nelinearnih odnosa u vremenskim serijama podataka, zahvaljujući sposobnosti učenja iz postojećih opažanja i dobre generalizacije, čime se razlikuju od klasičnih statističkih pristupa. Rad se zasniva na analizi vremenskih serija horizontalnih pomaka prikupljenih geodetskim metodama u okviru postojećih sistema monitoringa brana. U okviru istraživanja neće se provoditi nova



UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

				mjerjenja, već će se koristiti raspoloživi mjerni podaci ustupljeni od strane korisnika hidroelektrana. Na osnovu tih podataka, primjenom klasičnih vještačkih neuronskih mreža, izvršiće se analiza ponašanja objekta i predikcija budućih pomaka. Na kraju rada biće izneseni zaključci i preporuke za dalja istraživanja i unapređenje primjene savremenih metoda analize u monitoringu brana.
2.	<i>Odabir optimalnog GGM-a za modeliranje geoida Bosne i Hercegovine</i> <i>Selection of an Optimal Global Geopotential Model (GGM) for Geoid Modelling in Bosnia and Herzegovina</i>	Doc.dr. Dževad Krđžalić dipl.ing.geod. (mentor i član komisije) Doc.dr. Esad Vrce, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)	Doc.dr. Džanina Omićević, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije),	Cilj rada je odabrati optimalni globalni geopotencijalni model (GGM) za modeliranje geoida na području Bosne i Hercegovine. U radu će se analizirati više kandidata GGM-a kroz kriterije tačnosti, spektralne rezolucije, primijenjenog plimnog sistema i konzistentnosti s dostupnim terenskim podacima. Usporedba će se provesti preko razlika između geoidnih undulacija iz GGM-a i referentnih vrijednosti dobijenih iz GNSS/nivelnanskih tačaka i/ili drugih dostupnih izvora. Rezultat rada je preporuka najpovoljnijeg GGM-a (i pripadnih postavki/koraka obrade) za praktičnu izradu i primjenu modela geoida BiH.

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

3.	<i>Primjena inženjerske geodezije za analizu položaja trase tlačnog cjevovoda HE</i> <i>Applying of engineering geodesy for the analysis of the position of the high pressure pipeline route of HPP</i>	Vanr.prof.dr. Jusuf Topoljak, dipl.inž.geod. (mentor i član komisije) Vanr.prof.dr. Tomaž Ambrožič (mentor i član komisije)	Prof.dr. Nedim Tuno, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije)	Glavni podaci za analizu položaja trase tlačnog cjevovoda su dvije skupine geodetskih tačaka sa poznatim koordinatama, Pomenute skupine geodetskih tačaka predstavljaju tačke koje se nalaze na uslovno stabilnom terenu i tačke koje se nalaze na karakterističnim mjestima na trasi tlačnog cjevovoda (potencijalno nestabilna podloga). Kao karakteristična mjesta tlačnog cjevovoda uzimaju se tzv sedla odnosno oslonci pomoću kojih su cijevi poslonjene na nosače postavljene na teren. U okviru završnog rada je neophodno izvršiti obilazak i rekognosciranje terena u svrhu uspostavljanja geodetske osnove koju čine pomenute skupine tačaka. Kako bi bilo moguće analizirati položaj trase cjevovoda u visinskom smislu, potrebno je uspostaviti visinsku geodetsku mrežu (nivelmansku mrežu). Nakon uspostavljanja geodetske osnove potrebno je izvršiti mjerenja u mreži. Geodetska mjerenja nisu savršena. I pored uobičajenih napora opažaja, kvaliteta instrumenata i sofisticiranosti mjernih metoda, mjerenja ipak nisu perfektna. Kad se eliminiše glavina sistematskih i grubih grešaka iz mjerenja, ipak ona ostaju opterećena slučajnim stohastičnim greškama, zbog kojih rezultati mjerenja ne mogu biti bespogrešni. U okviru rada je neophodno izvršiti dvije epohe mjerenja, a potom i izravnjanje nivelmanske mreže u obje epohe. Poslije izravnjanja mreže, potrebno je provesti analizu položaja tačaka-repera koje se nalaze na sedlima cjevovoda što će ujedno i predstavljati analizu položaja cjevovoda u vertikalnom smislu. Nakon izvršenog praktičnog dijela rada izvesti odgovarajuće zaključke i dati preporuke da dalja istraživanja.
----	---	---	---	--

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

4.	<i>Uspostava i analiza kvalitete geodetske mikromreže</i> <i>Establishment and Accuracy Analysis of the Geodetic Micro-Network</i>	Prof.dr. Nedim Tuno, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)	Vanr.prof.dr. Jusuf Topoljak, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije), Prof.dr. Admir Mulahusić, dipl.inž.geod. (član komisije)	Obrazloženje: U okviru rada potrebno je izraditi projekat, uspostaviti mrežu na terenu te obaviti geodetska terestrička mjerenja, obradu i analizu rezultata. Obraditi geodetsku mikromrežu na području Građevinskog fakulteta u Sarajevu (obuhvatiti sve postojeće tačke na tom lokalitetu, progustiti mrežu u njenim slabijim zonama i povezati je s gradskom geodetskom mrežom).
5.	<i>Određivanje volumena - usporedba rezultata dobivenih slikovnom totalnom stanicom i RTK GNSS</i> <i>Determination of volume - comparison of results obtained by image total station and RTK GNSS</i>	Doc.dr. Džanina Omićević dipl.ing.geod.	Doc.dr. Dževad Krdžalić, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije) Doc.dr. Esad Vroć, dipl.ing.geod. (član komisije)	Obim zemljanih radova je važno pitanje u mnogim vrstama inženjerskih projekata, kao što su određivanje kapaciteta skladišta, rezervoara, cisterni i zgrada, provjera zalih uglja, šljunka i drugih materijala, izračunavanje iskopa i nasipanja deponije i čišćenje zemljišta za puteve i odvodnju. Ima više metoda i načina da se odredi volumen. U ovom radu treba na dvije lokacije napraviti mjerenje sa TPS Trimble S7 i RTK GNSS mjerenja. Snimanje podataka sa TPS Trimble S7 treba izvesti klasičnim terestričkim postupkom i skeniranjem. Izvršiti obradu i analizu podataka. Ovo istraživanje ima za cilj da uporedi rezultate proračuna zapremine na ova tri načina (TS, skeniranjem slikovnim stanicama i GNSS RTK) na dvije različite lokacije. Pored toga, ovo istraživanje ima za cilj i da utvrdi efikasnost vremena i troškova istraživanja korištenjem ova tri načina za proračun zapremine.

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

6.	<i>Svemirski otpad</i> <i>Space debris</i>	Prof.dr. Admir Mulahusić, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)	Doc.dr. Adis Hamzić, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije), Vanr.prof.dr. Jusuf Topoljak, dipl.ing.geod. (član komisije)	Problem svemirskog otpada sve je izraženiji, zbog čega brojne kompanije razvijaju nove metode za njegovo smanjenje. Evropska svemirska agencija (ESA) u izvještaju iz marta 2025. godine napominje da ima 13.900 tona otpada koji orbituje oko planete Zemlje brzinom od 28.000 kilometara na sat. Od toga je: - 40.500 komada svemirskog otpada većih od 10 cm, - 1.100.000 komada otpada veličine između 1 cm i 10 cm, - 130 miliona komadića otpada veličine između 1 mm i 1 cm. Tih 13.900.000 kilograma svemirskog otpada su ekvivalent 1000 punih šlepera, koji orbituju oko planete Zemlje ogromnom brzinom. Sudari sa navedenim otpadom mogu oštetiti ili uništiti funkcionalne satelite i predstavljaju rizik za misije sa posadom. Jedna od takvih je i Međunarodna svemirska stanica (ISS). U radu je potrebno dati presjek trenutnog stanja (koje se mijenja na konstantnoj osnovi), načine prevencije stvaranja otpada, kao i predložiti metode rješavanja navedenog problema.
----	---	---	--	--