



UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA



Obrazac
ZRO

Studijskagodina: 2024/2025

Odsjek za hidrotehniku i okolišno inženjerstvo

Univerzitet u Sarajevu - Građevinski fakultet
Vijeću fakulteta

UNIVERZITET U SARAJEVU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Broj: 02-1-216-3/25

Datum: 16. 02. 2025 god.

Predmet: Prijedlog tema završnih radova II. ciklusa studija Odsjeka za hidrotehniku i okolišno inženjerstvo

Poštovani,

Na sjednici Odsjeku za hidrotehniku i okolišno inženjerstvo, održanoj 11.02.2025. godine razmatrane su teme završnih radova II. ciklusa studija za akademsku 2024/25 godinu, predložene od strane mentora.

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

Sarajevo, 11.02.2025.

Rukovodilac Odsjeka / Katedre

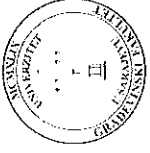
Doc.dr Haris Kalajdzisalihović, dipl.inž.grad.



Obrazac ZRO

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

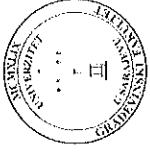
R. br.	Naziv teme završnog rada	Mentor/i	Prijedlog ostalih članova Komisije za odbranu završnih radova	Obrazloženje teme
1.	Upravljanje i značaj automatizacije na uređajima za prečišćavanje otpadnih voda grada Mostara Management and Importance of Automation at Wastewater Treatment Plants in the City of Mostar	Doc.dr. Alma Džubur Prof. dr Amra Serdarević	Prof. dr Suvada Suvalija (predsjednik komisije)	<p>Prečišćavanje otpadnih voda je važan segment društva i uvjet razvoja područja u cijelu postizanja sve većih standarda, koje zahtijeva urbanizacija društva u cjelosti. Zadatak kandidata je obraditi (statistički i tehnološki) podatke o otpadnoj vodi na ulazu i izlazu postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda grada Mostara. Dati prikaz procesa prečišćavanja sa težištem na upravljanje i operativne detalje vezane za rad građevina i opreme sekundarnog prečišćavanja. Kako se automatizacijom i injernom tehnikom mogu postići uštede i poboljšanja u radu uređaja, to je zadatak kandidata da na uređaju za prečišćavanja otpadnih voda grada Mostara proanalizira postojeće stanje i sagleda mogućnosti za eventualna poboljšanja.</p> <p>Wastewater treatment is an important segment of society and a condition for the development of the area in order to achieve increasing standards, which are required by the urbanization of society as a whole. The task of the candidate is to process (statistically and technologically) data on wastewater at the entrance and exit of the municipal wastewater treatment plant of the city of Mostar. Give an overview of the purification process with a focus on management and operational details related to the operation of secondary purification buildings and equipment. As automation and measurement technology can achieve savings and improvements in the operation of the device, it is the task of the candidate to analyze the existing situation at the wastewater treatment plant of the city of Mostar and look at the possibilities for possible improvements.</p>
2.	Primjena građevinskih materijala u izgradnji/sanaciji	Prof. dr Amra Serdarević Doc.dr. Alma Džubur	Doc. dr Nerma Lazović (predsjednik komisije)	<p>Problematika sanacije deponija komunalnog otpada i pretvorbi u sanitarnu deponiju aktualna je u BiH već dugi niz godina. Zadatak kandidata je da sagleda postojeće stanje deponije u Gradačcu, te poredi sa zakonskim okvirima i tehničkim smjernicama predloži idejno rješenje za sanaciju i pretvorbu iste u sanitarnu</p>



Obrazac ZRO

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

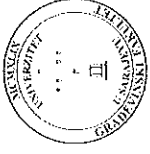
	<p>deponija komunalnog otpada Application of building Materials in Construction/Remediation of Municipal Waste Landfills</p>			<p>općinsku deponiju. Kandidat će obraditi karakteristike i uvjete za izbor i primjenu materijala koji se koriste za sanaciju deponija. Akcent istraživanja će biti na materijalima koji se upotrebljavaju za donju i gornju multibarjernu zaštitu okoliša od utjecaja odlaganja otpada.</p> <p>The issue of remediation of municipal waste landfills and conversion into sanitary landfills has been topical in BiH for many years. The task of the candidate is to look at the existing condition of the landfill in Gradacac, and by comparing it with the legal framework and technical guidelines, propose a conceptual solution for the remediation and transformation of the landfill into a sanitary municipal landfill. The candidate will process the characteristics and conditions for the selection and application of materials used for landfill remediation. The emphasis of the research will be on the materials used for the lower and upper multi-barrier environmental protection from the impact of waste disposal.</p>
3.	<p>Tehnologija i organizacija izgradnje plohe za odlaganje komunalnog otpada na sanitarnoj deponiji Smiljevići Technology and Organization of Construction of a Municipal Waste Disposal Plant at the Smiljevići Sanitary Landfill</p>	Prof.dr. Žaneta Handžar Prof.dr. Amra Serdarević	Doc.dr.Alma Džubur (predsjednik komisije)	<p>Deponije su složeni građevinski objekti koji za projektovanje i izgradnju zahtijevaju poznavanje tehnologije rada deponije.</p> <p>Sarajevska sanitarna deponija Smiljevići obuvata 54 ha na kojima se u određenim vremenskim prakovima vrši dogradnja ploha za odlaganje komunalnog otpada za period od jedne do više godina. Povezivanje i izgradnja multibarjernog donjeg izolacionog sloja, zahtijeva niz pripremnih radnji, te detaljno razrađenu dinamiku radova, kako bi se sve izvelo po tehničkim uvjetima i projektu.</p> <p>Kandidat će kroz zadatak analizirati tehnologiju i organizaciju izvođenja radova na izgradnji 15.000 m² donjeg multibarjernog izolacionog sloja, u svrhu pripreme plohe za sanitarno odlaganje komunalnog otpada na sanitarnoj deponiji Smiljevići. Definisaće aktivnosti potrebne za planiranje vremena (izrada vremenskog plana, Gantt dijagram, kritični put - CPM) koristeći adekvatan softver. Također će analizirati potreban budžet za realizaciju planiranih aktivnosti.</p> <p>Landfills are complex construction facilities that require knowledge of landfill technology for design and construction.</p>



Obrazac ZRO

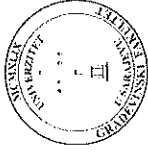
UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

				<p>The Sarajevo Sanitary Landfill Smiljevici covers 54 hectares on which the extension of municipal waste disposal areas for a period of one to more years is being carried out at certain time thresholds. The connection and construction of the multi-barrier lower insulation layer requires a series of preparatory actions, and a detailed dynamic plans, in order to carry out everything according to technical conditions and design.</p> <p>Through the task, the candidate will analyze the technology and organization of works on the construction of 15,000 m² of the lower multi-barrier insulation layer, for the purpose of preparing the area for the sanitary disposal of municipal waste at the Smiljevici sanitary landfill. They will define the activities needed for time planning (time plan, Gantt chart, critical path - CPM) using appropriate software. They will also analyze the necessary budget for the implementation of the planned activities.</p>
4	<p>Koncept rješenja odvođenja upotrijebljenih otpadnih voda općine Tešanj</p> <p>Sewage concept for wastewater in the municipality of Tešanj</p>	<p>Prof.dr. Suvada Šuvaljija dipl.ing.grad. (član komisije)</p> <p>Doc.dr. Alma Džubur dipl.ing.grad. (član komisije)</p>	<p>Amra Serdarević prof.dr., dipl.ing.grad. (predsjednik komisije)</p>	<p>Zadatak kandidata je izrada koncepta rješenja sistema odvođenja upotrijebljenih otpadnih voda na području općine Tešanj. Ovaj koncept ima za cilj viši stepen zaštite životne sredine, poboljšanje i dostizanje propisanog kvaliteta površinskih tokova i podzemnih voda ovog područja, te unapređenje saniranih uslova života stanovništva. Prethodno je potrebno sagledati osnovne relevantne podatke o općini i postojeće stanje sistema odvođenja otpadnih voda.</p>



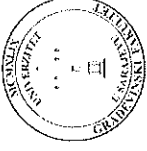
UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

<p>5.</p>	<p>RJEŠENJE UNUTRAŠNJE ODVODNJE TRASE I SISTEMA VODOZAŠTITE DIJELA DIONICE AUTOCESTE TUZLA-ORAŠJE /</p> <p>THE SOLUTION FOR INTERNAL DRAINAGE AND WATER PROTECTION SYSTEM OF THE TUZLA-ORAŠJE HIGHWAY SECTION</p>	<p>Doc.dr Nerma Lazović, dipl.ing.grad.</p>	<p>Doc.dr Alma Džubur, dipl.ing.grad. (predsjednik komisije), Doc.dr Ajla Mulaomerović - Šeta, dipl.ing.grad. (član)</p>	<p>Izgradnja autoceste na dionici Tuzla–Orašje od ključne je važnosti za poboljšanje saobraćajne povezanosti sjeveroistočne Bosne i Hercegovine s ostatkom zemlje i susjednim državama.</p> <p>Važan aspekt izgradnje autoceste je i efikasan sistem odvodnje, koji osigurava dugoročnu stabilnost i funkcionalnost infrastrukture. Pravilno projektovana odvodnja sprječava zadržavanje vode na kolovozu, smanjuje rizik od klizišta i erozije nasipa te štiti okolne vodotoke od negativnih uticaja oborinskih voda.</p> <p>Zadatak kandidata je da na potezu dužine 7.5 km autoceste da koncept rješenja odvodnje trase primjenom zatvorenog sistema unutrašnje odvodnje. U okviru rješenja definisati odvodne mreže, situativni položaj kolektora i revizionih okana, te lokacije separatora i ispusta. Na osnovu ulaznih hidroloških podataka potrebno je definisati količine oborinskih voda sa kolovoznih površina, a u okviru hidrauličkog proračuna definisati dimenzije i nagibe kolektora. Imajući u vidu postojeće stanje površinskih i podzemnih voda na razmatranom području, posebnu pažnju obratiti na stepen prečišćavanja otpadnih voda.</p> <p>The construction of the Tuzla–Orašje motorway section is of crucial importance for improving the traffic connectivity of northeastern Bosnia and Herzegovina with the rest of the country and neighboring states.</p> <p>An essential aspect of the motorway construction is an efficient drainage system, which ensures the long-term stability and functionality of the infrastructure. A properly designed drainage system prevents water accumulation on the roadway, reduces the risk of landslides and embankment erosion, and protects nearby watercourses from the negative impacts of stormwater runoff.</p> <p>The candidate's task is to develop a drainage system concept for a 7.5 km motorway section using a closed internal drainage system. The solution should define the drainage networks, the spatial positioning of collectors and manholes, as well as the locations of separators and outfalls. Based on input hydrological data, it is necessary to determine the volume of stormwater from road surfaces, while the hydraulic calculations should define the dimensions and slopes of the collectors. Considering the existing conditions of surface and groundwater in the study area, special attention should be given to the level of wastewater treatment.</p>
-----------	---	---	--	---



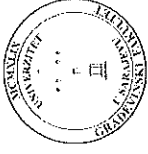
UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

6.	REGULACIJE DIONICE RIJEKE NERETVICE NAKON POPLAVA IZ OKOTOBRA 2024. GODINE / THE REGULATION OF THE NERETVICA RIVER SECTION AFTER THE FLOODS OF OCTOBER 2024	Doc.dr Nerma Lazović, dipl.ing.grad. Doc.dr Ajla Mulaomerović - Šeta, dipl.ing.grad.	Prof.dr Hata Milišić, dipl.ing.grad. (predsjednik komisije)	<p>Početkom oktobra 2024. godine, uslijed ekstremnih vremenskih neprilika i intenzivnih padavina, središnje i južne dijelove Bosne i Hercegovine zadesile su katastrofalne poplave. Tom prilikom je na rijeci Neretvici došlo do naglog povećanja vodostaja što je za posljedicu imalo plavljenje okolnog terena, određeni broj ljudskih žrtva i ogromnu materijalnu štetu na cestovnoj infrastrukturi. Zadatak kandidata je da analizira poplavni događaj na rijeci Neretvici iz oktobra 2024. godine te da na osnovu provedenih hidroloških i hidrauličkih analiza predloži koncept rješenja regulacije dionice rijeke Neretvice.</p> <p>Mjerenja vodostaja na HS Gorani su relativno kratka, svrstavajući sliv rijeke Neretvice u red naizučeni. Dodatno poteškoću predstavlja nestabilno riječno korito odnosno nepostojana kriva protoka, zbog su ocjene protoka nepouzdan. Zadatkom je potrebno procijeniti velike vode iz oktobra 2024 primjenom metoda za neizučene slivove.</p> <p>Analizom geodetskih podloga i digitalnih modela terena prije i poslije poplava potrebno je odrediti morfološke promjene riječnog korita, kao i količine erodiranog i istaloženog sedimenta unutar korita. Primjenom numeričkog modeliranja potrebno je odrediti liniju dopiranja karakterističnih proticaja.</p> <p>Nakon provedenih proračuna, dati prijedlog rješenja zaštite od poplava primjenom strukturalnih regulacionih mjera sa svim potrebnim proračunima.</p> <p>At the beginning of October 2024, due to extreme weather conditions and intense rainfall, central and southern parts of Bosnia and Herzegovina were struck by catastrophic floods. As a result, the Neretvica River experienced a sudden rise in water levels, leading to flooding of the surrounding area, a number of human casualties, and extensive material damage to road infrastructure.</p> <p>The candidate's task is to analyze the flood event on the Neretvica River from October 2024 and, based on conducted hydrological and hydraulic analyses, propose a conceptual solution for the regulation of a section of the Neretvica River.</p> <p>Water level measurements at the Gorani hydrological station are relatively short-term, classifying the Neretvica River basin as an understudied catchment. An additional challenge is the unstable riverbed and the absence of a reliable stage-</p>
----	--	---	---	---



UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

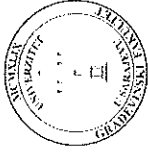
				<p>discharge relationship, making flow estimations uncertain. The task requires an assessment of peak flows from October 2024 using methods suitable for ungauged catchments.</p> <p>By analyzing geodetic data and digital terrain models before and after the floods, it is necessary to determine the morphological changes in the riverbed, as well as the volume of eroded and deposited sediment within the channel. Numerical modeling should be applied to define the flood extent for characteristic discharges.</p> <p>Following the conducted calculations, a proposal for flood protection measures should be provided, incorporating structural regulatory measures along with all necessary calculations.</p>
7	<p>Numeričko modeliranje i kodiranje tečenja u poroznoj sredini koristeći metodu konačnih elemenata</p> <p>Numerical modeling and coding water movement through porous media using finite element method</p>	<p>Doc.dr Haris Kalajdžisalihović</p>	<p>Prof.dr Emina Hadžić (predsjednik komisije), Prof.dr Hata Milišić (član)</p>	<p>Filtracija vode u podzemlju predstavlja klasični način tretmana pijaćih voda na prirodnim terenima. Jedan takav primjer jeste i Sarajevsko polje odakle se pitkom vodom snabdijeva i grad Sarajevo. Kroz ovaj rad kandidat će dati elementarne postavke tečenja vode u poroznim sredinama, dati numeričko rješenje koristeći se metodom konačnih elemenata te isto implementirati u nekom od programskih jezika (kodiranjem i pravljenjem mini softvera). Pomenuti softver će se moći koristiti za više različitih oblasti kao što su filtracija vode na nasutim branama, nasipima, bunarovima i sl. Kroz sam softver prikazace se rad na nekom od preuzetih postojećih primjera, te dati rezultati proračuna.</p> <p>Filtration of water is a classic way of treating drinking water using natural terrains. One such example is the Sarajevo field, from where drinking water is supplied to the city of Sarajevo. Through this paper, the candidate will give basic relations of water flow in porous media, define a numerical solution using the finite element method and implement it in one of the programming languages (by coding and creating mini software). The mentioned software will be applicable to different areas such as water filtration on embankments, embankments, wells, etc. Using of created software through existing examples will be shown.</p>



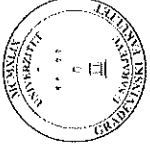
Obrazac ZR0

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

8.	<p>Uređenje dijela korita rijeka Željeznice u Općini Iliđža</p> <p>Regulation of a Section of the Željeznica Riverbed in the Municipality of Iliđža</p>	<p>Prof.dr.Emina Hadžić, dipl.inž.građ. Prof.dr.Hata Milišić, dipl.inž.građ.</p> <p>Doc.dr. Haris Kalajdžisalihović, dipl.inž.građ. (predsjednik komisije)</p>	<p>Rijeka Željeznica se ulijeva u rijeku Bosnu u naselju Otes. Pri pojavi velikih voda dolazi do plavljenja okolnih naselja, pa se uređenje rijeke Željeznice nameće kao prioritetno na ovom području. Obzirom da rijeka Željeznica prihranjuje izvorišta podzemnih voda u Sarajevskom polju, pri definiranju rješenja neophodno je ponuditi rješenje koje će zadovoljiti postojeće uslove prihranjivanja izvorišta, te predvidjeti zaštitu područja od velikih voda. Imajući u vidu navedeno, zadatak kandidata je da izradi Idejni projekat "Uređenja dijela korita rijeke Željeznice u Općini Iliđža" u dužini od oko 1300 m, uz definiranje nivoa velikih voda primjenom programskog paketa Hec-Ras.</p> <p>The Zeljeznica River flows into the Bosna River in the settlement of Otes. During periods of highwater levels, flooding occurs in the surrounding settlements, making the regulation of the Zeljeznica River a priority in this area. Since the Zeljeznica River replenishes the groundwater sources in the Sarajevo field, it is essential to propose a solution that ensures the continued recharge of these sources while also providing flood protection. Considering this, the candidate's task is to develop a Preliminary Design for the "Regulation of a Section of the Zeljeznica Riverbed in the Municipality of Iliđža" over a length of approximately 1,300 meters, defining flood levels using the HEC-RAS software package.</p>
----	---	--	---

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

9.	IZRADA KARTE EROZIJE PRIMJENOM USLE METODE/ CREATION OF SOIL EROSION MAPS USING THE USLE METHOD	Doc.dr Ajla Mulaomerović - Šeta, dipl.ing.-grad.	Predsjednik: Nerma Lazović Član: Amra Serdarević Mentor: Ajla Mulaomerović- Šeta	<p>Erozija zemljišta predstavlja promjene na površinskom sloju zemljišnog reljefa, koje nastaju kao posljedica prirodnih (djelovanja kiše, snijega, mraza, temperaturnih razlika, vjetrova i tekućih voda) i/ili antropogenih faktora (najčešće poljoprivredna proizvodnja). Erozija zemljišta prouzrokuje probleme koji su često povezani sa važnim pitanjima kao što su kvaliteta vode i poljoprivrednog zemljišta, smanjenje kapaciteta vodnih korita ili akumulacija isl.</p> <p>Pri tome planiranja i gradnje kao i za upravljanje vodnim resursima od izuzetnog značaja su karte erozije. Na kartama erozije se jasno identifikuju površine koje, sa aspekta ugroženosti od erozije, predstavljaju eroziona i potencijalno eroziona područja. Karte erozije rezultat su proračuna erodibilnosti zemljišta primjenom različitih modela (empirijski, distribuirani i fizički zasnovani). Pojedini modeli doživjeli su procvat primjenom GIS alata kojim se omogućava unos različite vrste vektorskih i rasterskih podataka koji predstavljaju ulaz u model, i njihovu manipulaciju.</p> <p>Zadatak kandidata je da na odabranom praktičnom primjeru odredi količinu erozije zemljišta primjenom USLE jednačine (<i>Universal Soil Loss Equation</i>). Za ulazne podatke koristiti će se javno dostupni globalni podaci, koji će se primjenom slobodno dostupnog qGIS alata iskoristiti za izradu karte erozije.</p> <p>Izračunate vrijednosti koeficijenta erozije klasificirati prema definisanim rasponima vrijednosti koeficijenta erozije u literaturi.</p> <p>Soil erosion represents changes in the surface layer of the land relief, which occur as natural consequences (due to rain, snow, frost, temperature differences, wind etc.) and/or anthropogenic factors (most often agricultural production). Soil erosion causes problems that are often related to important issues such as the quality of water and agricultural land, the reduction of river beds or reservoir capacity, etc.</p> <p>During planning and construction, as well as for managing water resources, soil erosion maps are extremely important. Erosion maps identify surfaces that represent area of potential erosion. The use of GIS tools has popularized certain models and enabled the entry of various types of vector and raster data that represent input into the model and their manipulation.</p>
----	--	---	--	--



Obrazac ZR0

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

				<p>The candidate's task is to determine soil erosion map using the USLE equation (Universal Soil Loss Equation) on a selected practical watershed. Publicly available global data will be used as input data and the freely available qGIS tool will be used to create a soil erosion map. Calculated erosion coefficient values should be classified according to the defined ranges of erosion coefficient values in the literature.</p>
--	--	--	--	--