

Sveučilište u Rijeci			
Građevinski fakultet			
Naziv studija: Sveučilišni diplomski studij građevinarstva			
Semestar	<u>Ljetni</u> ak.god. 2020./21.		
IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET :	HIDROSUSTAVI U KRŠU		
Broj ECTS:	4,0		
Broj sati aktivne nastave:	P	V	S
	30	0	30
Nositelj kolegija:	doc.dr.sc. Josip Rubinić		
Suradnici :			
Mrežna stranica kolegija:	https://moodle.srce.hr/2020-2021/course/view.php?id=73665		

1. IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA/VJEŽBE/SEMINARI

DATUM	VRIJEME	TEMA	NASTAVNIK/SURADNIK	MJESTO/NAČIN
1-ožu-2021.	16:15-18:00	Uvod u predmet, Terminologija i osnovni pojmovi o kršu, rasprostranjenost krša, specifičnosti krških vodonosnika, korištenju vodnih resursa u kršu, hidrotehnički zahvati u kršu, Krški vodonosnici.	Josip Rubinić	Pred asinhr.
5-ožu-2021.	9:15 – 11:00	Uvod u seminar – tematika seminarskih radova, Prikaz sadržaja seminarskih radova, odabir grupa i tema	Josip Rubinić	205
8-ožu-2021.	8:15 – 10:00	Metodologija izrade seminarskih radova primjena metoda deskriptivne statistike	Josip Rubinić	106
9-ožu-2021.	16:15-18:00	Povijest istraživanja u kršu, Geološka osnova krških formacija, razvoj procesa okršavanja, struktura i razvoj krških fenomena, poroznost, hidraulička provodljivost, kretanje voda u kršu,	Josip Rubinić	Pred asinhr.
12-ožu-2021.	9:15 – 11:00	Analize vremenskih serija podataka o značajkama voda u kršu	Josip Rubinić	307
17-ožu-2021.	15:15 – 17:00	Hidrološke posebnosti krša, bilance voda u kršu,	Josip Rubinić	Pred asinhr.
19-ožu-2021.	15:15 – 17:00	Izvori u kršu, tipologija krških izvorišta, krivulje protoka izvora, analiza komponenti hidrograma otjecanja, velike vode krških izvora, analiza recesijskih krivulja, analiza kolebanja razina podzemnih voda	Josip Rubinić	Pred asinhr.
22-ožu-2021.	9:15 – 11:00	1. Obavezna kontrola i diskusija koncepta seminarskog rada i polaznih analiza – nadopunjavanja nizova podataka i provjera homogenosti	Josip Rubinić	308
26-ožu-2021.	11:15 – 13:00	Analize trendova, autokorelacijskih i kroskorelacijskih funkcija, analize vjerojatnosti pojava	Josip Rubinić	307

31-ožu-2021.	15:15 – 17:00	Probalni krški izvori i vodonosnici, teoretske osnove međuodnosa slanih i slatkih voda u priobalnim vodonosnicima, zahvati vode u priobalju i zaštita od zaslanjivanja	Josip Rubinić	Pred asinhr.
2-tra-2021.	15:15 – 17:00	Površinska krška hidrografija, krški vodotoci, analize gubitaka i presušivanja	Josip Rubinić	Pred asinhr.
9-tra-2021.	11:15 – 13:00	Najčešći zadaci, pristupi i modeli u istraživanju vodnog potencijala krških izvora i vodonosnika, modeliranje primjenom generiranih serija dotoka	Josip Rubinić	307
14-tra-2021.		Hidrotehnički zahvati u kršu i njihova veza s vodnim režimom, inženjerski problemi zahvata u kršu,	Josip Rubinić	Pred asinhr.
16-tra-2021.		Jezera i akumulacije u kršu	Josip Rubinić	Pred asinhr.
19-tra-2021.	9:15 – 11:00	I kolokvij Razrada obrada u seminarskim radovima	Josip Rubinić	308
23-tra-2021.		2. Obavezna kontrola i diskusija seminarskih radova	Josip Rubinić	307
28-tra-2021.	15:15 – 17:00	Dinamika kolebanja podzemnih voda u krškim vodonosnicima, Povećanje vodnih zaliha izgradnjom podzemnih akumulacija, Umjetno prihranjivanje krških vodonosnika.	Josip Rubinić	Pred asinhr.
30-tra-2021.	15:15 – 17:00	Onečišćenje i zaštita voda u kršu, interakcije onečišćivač – voda – stijena, akcidenti u kršu, mjere prevencije, zaštite i sanacije vodnih resursa u kršu	Josip Rubinić	Pred asinhr.
3-svi-2021.	9:15 – 11:00	Modeliranje primjenom metoda strojnog učenja - neuronskih mreža te regresijskih stabala odlučivanja	Josip Rubinić	308
7-svi-2021.	11:15 – 13:00	Diskusija i usmjeravanje istraživačkih aktivnosti na seminarskim radovima	Josip Rubinić	307

12-svi-2021.	15:15 – 17:00	Uzorkovanje podzemnih voda i terenska mjerenja Kvantitativne i kvalitativne metode monitoringa kakvoće krških vodonosnika	Josip Rubinić Gost. Sonja Diković	Pred asinhr.
14-svi-2021.	15:15 – 17:00	Primjena izotopnih istraživanja u krškim vodama	Josip Rubinić Gost. Diana Mance	Pred asinhr.
17-svi-2021.	9:15 – 11:00	Uvod u terensku nastavu 2. Kolokvij	Josip Rubinić	308
21-svi-2021.	8:00 – 16:00	Terenska nastava	Josip Rubinić	teren
26-svib-2021.	11:15 – 13:00	Temperature voda u kršu i pronos nanosa u krškim vodnim sustavima, ekosustavi površinskih i podzemnih voda u kršu	Josip Rubinić	Pred asinhr.
28-svib-2021.	11:15 – 13:00	Hidrotehnički zahvati u krškim sredinama, Utjecaj čovjeka na režim voda u kršu, Specifičnosti planiranja i upravljanje vodama u kršu	Josip Rubinić	Pred asinhr.
31-svib-2021.	9:15 – 11:00	Prezentacije seminarskih radova, Kontrola i diskusija seminarskih radova	Josip Rubinić	308
4-lip-2021.	11:15 – 13:00	Predstavljanje diplomskih radova i stručno-znanstvenih radova izrađenih sa studentima/diplomantima kolegija Hidrosustavi u kršu Popravni kolokvij, Zadnji rok za prijem seminarskih radova	Josip Rubinić	307

Termin predavanja.

Termin vježbi.

2. OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Aktivnost na nastavi	1,5	1-5	Slušanje predavanja i auditornih vježbi na seminarima, aktivno sudjelovanje, diskusije i sl.	Praćenje diskusije i aktivnosti studenata	3	5
Seminarski zadatak	1,0	2-4	Izrada seminarskog rada.	Ocjenjivanje seminarskog rada: Nedovoljan (1) i neizrada programskog zadatka student gubi pravo na potpis Dovoljan (2) - 12 bodova Dobar (3) - 15 bodova Vrlo dobar (4) - 20 bodova Izvrstan (5) - 25 bodova	12	25
Periodična provjera znanja	1,0	1-4	Priprema/učenje za dva kolokvija	Dva kolokvija, svaki nosi max 20 bodova. Na svakom kolokviju student je obavezan ostvariti minimalno 40% (8 bodova), ali ukupni zbroj bodova ostvarenih na dva kolokvija mora iznositi minimalno 20 bodova.	20	40
Aktivnosti tijekom nastave ukupno	3,5	1-5	Sve navedeno	Sve navedeno	35	70
Završni ispit	0,5	1-5	Priprema/učenje za ispit	Student na ispitu koji je u pismenoj formi ostvariti min. 50% tj. 15 bodova.	15	30

Ukupno	4	1-5	Sve navedeno	Ocjenjivanje studenata se provodi temeljem <i>Pravilnika o vrednovanju i ocjenjivanju rada studenata GF:</i> 90 do 100% - A, izvrstan (5) 75 do 89,9% - B, vrlo dobar (4) 60 do 74,9% - C, dobar (3) 50 do 59,9% - D, dovoljan (2) 0 do 49,9% - F, nedovoljan (1)	50	100
---------------	---	-----	--------------	--	----	-----

NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 30 sati rada studenta.

ISHODI UČENJA:

1. Prepoznavanje specifičnosti pojava i funkcioniranja vodnih resursa i rješenja tehničkih zahvata u kršu
2. Provedba hidroloških analiza vezano uz površinsku i podzemnu kršku hidrografsku mrežu –analize otjecanja, gubitaka, dinamiku istjecanja i kolebanja podzemnih voda, pražnjenja vodonosnika
3. Povezivanje hidrološkog ciklusa sa značajkama kakvoće voda
4. Istraživanje vodnog režima i funkcioniranje vodnih resursa u kršu
5. Provedba regionalnih analiza i stvaranje sinteznih zaključaka o analiziranim vodnim pojavama.

3. LITERATURA

Obavezna:

1. Bonacci, O.: Karst hydrology, Springer Verlag, 1987.
2. Bonacci, O., Roje-Bonacci, T: Posebnosti krških vodonosnika, Građevinski godišnjak 03-04, Hrvatski savez Građevinskih inženjera, Zagreb, 2004.
3. Breznik, M.: Storage reservoirs and deep wells in karst regions. Balkema, Rotterdam - Brookfield, 1998.
4. Bilješke s predavanja

Dodatna:

1. Petrič, M.: Characteristic of recharge-discharge relations in karst aquifer, Slovene academy of sciences and arts, Karst research institute, Postojna – Ljubljana, 2002.
2. Trček, B.: Epikarst Zone and the Karst Aquifer Behaviour, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana, 2003.
3. Bogli, A.: Karst Hydrology and Physical Speleology, Springer Verlag, Berlin, 1980.
4. Milanović, P.: Karst Hydrology, WRP, Littleton, 1981.
5. Dreyroath, W.: Processes in Karst Systems, Springer Verlag, Berlin, 1988.
6. Ford, D., Williams, P.: Karst Hydrogeology and Geomorphology, Wiley, Chichester, 2007.
7. Bonacci, O.: Hidrologija krša - analiza osnovnih pojmov. Zbornik radova Seminara Metode mjerenja i obrade s računskim primjerima, JDH, Bled, 21.-26.04.1985.
8. Breznik, M.: Nastanek zaslanjenih kraških izvirov in njihova sanacija, Geologija -Rasprave in poročila, Ljubljana, 1973.
9. Avdagić, L.: Hidrologija krša - Primjeri određivanja karakteristika prostora i oticaja. Zbornik radova Seminara Metode mjerenja i obrade s računskim primjerima, JDH, Bled, 21.-26.04.1985.
10. Rubinić, J.: Problemi zaslanjenja. Korištenja i precrcpljivanja priobalnih krških izvora i vodonosnika - primjeri sjeverno-Jadranskog područja. Priručnik za hidrotehničke melioracije III. Kolo/knjiga 3. Građevinski fakultet Rijeka. 2007.
11. ed: Zupan Hajna, N., Ravbar, N., Rubinić, J., Petrič, M.: Life and Water on Karst. Založba ZRC, Ljubljana. 2015. (http://www.speleo-house.eu/monograph/Zivo_Life_and_water_on_Karst_9-15.pdf)

4. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku

NE

5. NAPOMENE

Izvedbeni plan je podložan promjeni sukladno epidemiološkoj situaciji, o čemu će studenti biti pravovremeno obaviješteni.

Nastavnik:

Doc.dr.sc. Josip Rubinić,dipl.ing.građ.