



Sveučilište u Zagrebu

Prirodoslovno-matematički fakultet
GEOLOŠKI ODSJEK
Horvatovac 102B
10 000 Zagreb

**SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI
STUDIJ GEOLOGIJA**



Sveučilište u Zagrebu

UVOD

Sveučilišni prijediplomski studij Geologija trogodišnji je studij čiji je nositelj Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, a izvođač Geološki odsjek. Završetkom studija stječe se 180 ECTS bodova, a studij završava izradom i obranom Završnog rada.

Završetkom sveučilišnog prijediplomskog studija Geologija prvostupnik / prvostupnica stječe sposobnost za obavljanje poslova koji pokrivaju ispomoć i obavljanje tehničkih djelatnosti u znanstvenim, stručnim i edukacijskim institucijama, državnoj upravi, gospodarstvu i javnom sektoru, parkovima prirode, nacionalnim parkovima i sl. To su tehnički poslovi vezani uz istraživanja iz geologije i ostalih znanstvenih prirodoslovnih grana te za unapređivanje praktične primjene rezultata istraživanja. Oni uključuju: pripremu materijala i opreme za laboratorijska i terenska istraživanja i analize, prikupljanje i pripremu uzoraka na terenu i u laboratoriju, ispitivanja i analize na terenu i u laboratoriju, računalnu obradu i razvrstavanje podataka, pomoć specijaliziranim stručnjacima, osiguravanje logističke potpore znanstvenim istraživanjima i istraživačkim projektnim zadacima, primjenu znanstvenih dostignuća u rješavanju problema u radu, održavanje istraživačke opreme i sl.

Temeljem višegodišnjeg iskustva u radu sa studentima na sveučilišnom prijediplomskom studiju Geologija, uočena je potreba sistematizacije i optimiziranja ishoda učenja postojećeg studijskog programa. Uz to, potrebno je unaprijediti pojedine, kao i uvesti nove kolegije s novim, modernijim i studentima potrebnim znanjima. Priložena dokumentacija za veće izmjene studijskog programa pripremljena je stoga sa svrhom sistematizacije postojećih ishoda učenja te modernizacije studija u skladu s novijim znanstvenim spoznajama. Trogodišnji sveučilišni prijediplomski studij Geologija uveden je 2005. godine, a posljednje manje izmjene programa (0 %) napravljene su 2023. godine.

OPĆI DIO

NAZIV STUDIJA:

Geologija

NOSITELJ I IZVOĐAČ SVEUČILIŠNOG PRIJEDIPLOMSKOG STUDIJA GEOLOGIJA:

Sveučilište u Zagrebu Prirodoslovno-matematički fakultet, Geološki odsjek

TRAJANJE STUDIJA:

Tri godine.



Sveučilište u Zagrebu

UVJETI UPISA NA STUDIJ:

Uvjet za upis je klasifikacijski (razredbeni) ispit nakon završenog srednjoškolskog ili gimnazijskog obrazovnog ciklusa.

AKADEMSKI NAZIV:

Sveučilišni/a prvostupnik / prvostupnica (baccalaureus / baccalaurea) geologije.

DIPLOMSKI PROGRAMI NA KOJIMA BI POLAZNICI SVEUČILIŠNOG PRIJEDIPLOMSKOG STUDIJA GEOLOGIJE MOGLI NASTAVITI STUDIJ:

Završetkom prijediplomskog studija prvostupnik / prvostupnica geologije može nastaviti studij na Diplomskom studiju Geologija (geologija i paleontologija, mineralogija i petrologija), ili na Geologiji zaštite okoliša te na Geoarheologiji. Također je moguć nastavak studija na srodnim diplomskim studijima prirodoslovja.

ISHODI UČENJA SVEUČILIŠNOG PRIJEDIPLOMSKOG STUDIJA GEOLOGIJA PRIJE IZMJENA

- GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije.
- GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života.
- GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji.
- GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima.
- GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina.
- GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji.
- GL_7) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša.
- GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča.
- GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi.
- GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji.
- GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela.
- GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja.
- GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa.
- GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda.
- GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema.



Sveučilište u Zagrebu

- GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini.
- GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije.
- GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje.
- GL_19) Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju.
- GL_20) Sposobnost oblikovanja i testiranja hipoteze.
- GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija.
- GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda.
- GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima.
- GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati.
- GL_25) Sposobnost poduzimanja terenskih i laboratorijskih istraživanja na odgovoran i siguran način, obraćajući pozornost na procjenu rizika, pravo pristupa, odgovarajuće zdravstvene i sigurnosne propise, te osjetljivost na utjecaj istraživanja na okoliš i pojedine interesne skupine.
- GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka.
- GL_27) Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija.
- GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke).
- GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka.
- GL_30) Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene
- GL_31) Osnovna sposobnost rješavanja numeričkih problema upotrebom računala i neračunalnih tehnika.
- GL_32) Osnovno znanje primjene informatičkih tehnologija u geologiji.
- GL_33) Sposobnost upotrebe tabličnih kalkulatora i aplikacija za obradu teksta.
- GL_34) Sposobnost učenja i izučavanja uz učinkovito iskorištavanje utrošenog vremena i fleksibilnost.
- GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada.
- GL_36) Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cjeloživotnim obrazovanjem.
- GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada.
- GL_38) Osnovna sposobnost učinkovite komunikacije u pisanom i verbalnom obliku sa suradnicima, drugim stručnjacima, korisnicima usluga te javnošću o činjenicama i problemima odabrane specijalizacije.



Sveučilište u Zagrebu

GL_39) Osnovna sposobnost pripreme, obrade, interpretacije i prikaza podataka upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih tehnika.

ISHODI UČENJA SVEUČILIŠNOG PRIJEDIPLOMSKOG STUDIJA GEOLOGIJA NAKON IZMJENA

- 1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa.
- 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj.
- 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja.
- 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema.
- 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka.
- 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda.
- 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija.
- 8) Samostalno ili u grupi provesti terensko istraživanje te prikupiti, opisati i klasificirati geološke uzorke.
- 9) Samostalno istražiti geološke uzorke u laboratoriju te napisati i prezentirati rezultate istraživanja.
- 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju.
- 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.
- 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima.
- 13) Osmisliti i izraditi jednostavne geološke modele.
- 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.
- 15) Planirati daljnji profesionalni razvoj na temelju stečenih stručnih znanja iz područja geologije i razvijenih specifičnih vještina.



RED PREDAVANJA ZA AKADEMSKU GODINU 2022./2023.

I. GODINA						
I. semestar			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Obvezni predmeti	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
D. Ilišević B. Muha	255007	Matematika I	2+2+0	4		
M. Đaković	36206	Kemija I	2+2+0	5		
N. Tomašić	36199	Opća mineralogija	3+3+0	7		
B. Cvetko Tešović	36200	Fizička geologija	3+3+0	7		
V. Čosović K. Fio Firi	36201	Opća paleontologija	3+3+0	7		
K. Fučkar Reichel J. Vulić	38079	Tjelesna i zdravstvena kultura 1*	0+2+0			
II. semestar			P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
D. Ilišević	255016	Matematika II			2+2+0	4
M. Đaković	36207	Kemija II			2+2+0	5
D. Paar	36208	Fizika			3+2+0	6
A. Čobić	36213	Sistematska mineralogija			3+3+0	7
T. Dražina	36209	Osnove biologije			2+1+0	3
B. Cvetko Tešović D. Kurtanjek M. Martinuš	36210	Terenska nastava iz geologije I (60 sati/god.)				5
K. Fučkar Reichel J. Vulić	38080	Tjelesna i zdravstvena kultura 2*			0+2+0	
UKUPNO:			26	30	22	30

P = broj sati predavanja tjedno, **V** = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, **S** = broj sati seminara tjedno.

* U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine prijediplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

II. GODINA						
III. semestar			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Obvezni predmeti	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
D. Bucković	41025	Historijska geologija I	3+2+0	6		
F. Marković	41026	Mineralna optika	2+4+0	5		
Đ. Pezelj	90435	Paleontologija beskrležnjaka	2+1+0	4		
V. Čosović	41035	Mikropaleontologija I	1+2+0	3		



Sveučilište u Zagrebu

S. Markušić	41028	Geofizika	2+1+0	5		
G. Medunić H. Fajković	41029	Osnove elementne i fazne analize	2+2+0	5		
	41030	Seminar I	0+0+2	2		
K. Fučkar Reichel J. Vulić	40849	Tjelesna i zdravstvena kultura 3*	0+2+0			
IV. semestar			P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
D. Bucković	41031	Historijska geologija II			2+2+0	4
D. Balen	41032	Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena			3+3+0	7
M. Kovačić F. Marković	41033	Petrologija sedimenata			3+3+0	7
A. Mezga	90436	Paleontologija kralježnjaka			2+1+0	3
	41036	Seminar II			0+0+1	2
D. Balen D. Bucković M. Kovačić D. Kurtanjek	41037	Terenska nastava iz geologije II (90 sati/god.)				7
K. Fučkar Reichel J. Vulić	40850	Tjelesna i zdravstvena kultura 4*			0+2+0	
UKUPNO:			26	30	20	30

P = broj sati predavanja tjedno, **V = broj sati** vježbi (praktikuma) tjedno, **S = broj sati** seminara tjedno.

*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obavezna je za studente I. i II. godine prijediplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.

III. GODINA						
V. semestar			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Obvezni predmeti	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
B. Lužar-Oberiter	63318	Geološko kartiranje I	1+6+0	6		
B. Matoš	63320	Strukturna geologija i tektonika	2+2+0	5		
B. Lužar-Oberiter	63321	Računalni programi u geologiji	2+2+0	5		
H. Fajković	41041	Geokemija	2+1+0	4		
Z. Kovač	41042	Hidrogeologija	2+1+0	4		
vidi tablicu		Izborni predmet		4		
B. Lužar-Oberiter	63322	Terenska nastava iz geologije IIIA (30 sati/god.)		2		
VI. semestar			P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
B. Lužar-Oberiter	63319	Geološko kartiranje II			1+2+0	3
D. Balen A. Čobić	41043	Geologija mineralnih ležišta			3+1+0	5



Sveučilište u Zagrebu

M. Krkač	41044	Inženjerska geologija			2+1+0	4
K. Gobo	71835	Analiza i interpretacija facijesa			3+2+0	5
vidi tablicu		Izborni predmet				4
	41046	Seminar III			0+0+2	2
A. Čobić K. Gobo Z. Kovač B. Lužar-Oberiter	63323	Terenska nastava iz geologije IIIB (105 sati/god.)				7
UKUPNO:			21 [#]	30	17 [#]	30

[#]Bez satnice izbornih predmeta

Izborni predmeti			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Naziv predmeta	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
V. Čosović	63324	Metode paleontoloških istraživanja	1+2+0	4		
A. Čobić	63325	Gemologija	2+1+0	4		
K. Pikelj I. Felja	63327	Geologija mora ¹	2+2+0	4		
Z. Petrinc	63328	Mikrofiziografija stijena			0+3+0	4
A. Mezga	63329	Geologija kvartara			2+0+0	4
F. Marković	63330	Teodolitna određivanja minerala			1+2+0	4

¹ Svaki od nositelja izvodi nastavu svake druge godine. U ak. god. 2023./2024. nastavu iz Geologije mora izvoditi izv. prof. dr. sc. Kristina Pikelj

V. semestar						
Izborni predmet izvan obvezne jezgre studija			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Naziv predmeta	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
K. Fio Firi H. Fajković	213517	Stručna praksa	0+6+0	4	0+6+0	4



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU I IZMJENAMA I DOPUNAMA			
1. Naziv studijskoga programa	Geologija		
2. Nositelj studijskoga programa	Sveučilište u Zagrebu Prirodoslovno-matematički fakultet		
3. Partnerske ustanove			
4. Vrsta studijskoga programa	Stručni studijski program ☐	Sveučilišni studijski program ☒	
5. Razina studijskoga programa	Prijediplomski ☒	Diplomski ☐	Integrirani ☐
6. Način izvođenja studijskoga programa	Klasični ☒	Mješoviti (klasični + <i>on line</i>) ☐	<i>On line</i> u cijelosti ☐
6.1. Radi li se o?	☒ Jedinstvenom / jednodisciplinarnome (jednopedmetnom) studiju ☐ Studiju u kombinaciji s drugim studijem / dvodisciplinarnome (dvopedmetnom) studiju ☐ Interdisciplinarnome studiju ☐ Kombinaciji studija više disciplina / multidisciplinarnome studiju ☐ Programu u razvoju ☐ Združenom studiju		
7. Akademski / stručni naziv po završetku studija	Sveučilišni/a prvostupnik/prvostupnica (baccalaureus/baccalaurea) geologije		
8. Ukupni broj bodova po ECTS sustavu	Prije promjene	180	Poslije promjene 180
9. Odluka Fakultetskoga vijeća o prihvaćanju izmjena i dopuna (dostaviti u prilogu)			
10. Preslika dopusnice za studijski program (dostaviti u prilogu)			
11. Opseg izmjena i dopuna studijskoga programa	Broj bodova po ECTS sustavu nepromijenjenoga dijela programa:	116	
	Broj bodova po ECTS sustavu promijenjenoga dijela programa:	64	
12. Procjena postotka izmjena i promjena studijskoga programa	manje od 20% ☐ više od 20%, manje od 40% ☒ više od 40% ☐		
13. Znanstveno / umjetničko područje / polje kojem pripada predloženi studijski program	Područje prirodnih znanosti, polje geologija		
14. Datum reakreditacije	17. 1. 2022.		
15. Redni broj izmjena i dopuna nakon reakreditacije	1.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Sadržaj:*

Tablica 1. Opis izmjena i dopuna studijskoga programa unutar obvezatne jezgre _____	3	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Terenska nastava iz geologije II _____	114
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Matematika I _____	6	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Geološko kartiranje _____	118
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Kemija I _____	10	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Strukturna geologija i tektonika _____	122
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Osnove biologije _____	14	Tablica 2. B Opis nadopunjenog i/ili izmijenjenog kolegija – Uvod u geografske informacijske sustave _____	128
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Opća mineralogija _____	18	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Osnove elementne i fazne analize _____	133
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Fizička geologija _____	24	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Geologija mora _____	140
Tablica 2. A Opis novog kolegija – Engleski jezik I _____	29	Tablica 2. A Opis novog kolegija – Osnove znanstvenog rada _____	144
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Matematika II _____	31	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Metode paleontoloških istraživanja _____	147
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Kemija II _____	35	Tablica 2. A Opis novog kolegija – Geokemija okoliša _____	151
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Fizika _____	39	Tablica 2. A Opis novog kolegija – Mineralne sirovine _____	153
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Opća paleontologija _____	43	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Stručna praksa _____	156
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Sistematska mineralogija _____	48	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Geologija mineralnih ležišta _____	159
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Terenska nastava iz geologije I _____	52	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Analiza taložnih facijesa _____	164
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Historijska geologija I _____	56	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Završni rad _____	169
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Mineralna optika _____	60	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Osnove inženjerske geologije _____	172
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Paleontologija bezkralježnjaka _____	64	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Hidrogeologija _____	177
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Petrologija magmatskih stijena _____	68	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Terenska nastava iz geologije IIIA _____	183
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Mikropaleontologija _____	73	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Terenska nastava iz geologije IIIB _____	187
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Geokemija _____	78	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Terenska nastava iz geologije IIIC _____	194
Tablica 2. A Opis novog kolegija – Engleski jezik II _____	83	Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Geologija kvartara _____	199
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Historijska geologija II _____	85	Tablica 2. A Opis novog kolegija – Računalni programi u geologiji _____	202
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Petrologija metamorfnih stijena _____	89	Tablica 3. Plan studijskoga programa prema dopusnici/ upisniku ili Potvrdi Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta RH nakon provedene reakreditacije ili dopisu Odbora za upravljanje kvalitetom SuZg _____	204
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Petrologija sedimenata _____	95	Tablica 4. Plan studijskog programa nakon izmjena i dopuna _____	208
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Paleontologija kralježnjaka _____	99		
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Geofizika _____	104		
Tablica 2. B Opis izmijenjenog kolegija – Seminar _____	108		
Tablica 2. A Opis novog kolegija – Osnove geomorfologije _____	111		

* Redoslijed Tablica 2. A i 2. B odgovara redoslijedu kolegija od I. do VI. semestra.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 1. Opis izmjena i dopuna studijskoga programa unutar obvezatne jezgre

Što se mijenja / što se nadopunjuje Naziv kolegija	Broj bodova po ECTS sustavu prije promjene	Broj bodova po ECTS sustavu poslije promjene	Broj bodova po ECTS sustavu kolegija koji se mijenja (npr. 0, -3, +2, -1...)	Obrazloženje promjene (npr. izbačen kolegij, dodan kolegij, zamijenjen kolegij, novi izborni / obvezni, ... ne navoditi unapređenje nastave)	
				Prije promjene	Poslije promjene
Opća paleontologija	7	6	-1	Obvezni kolegij u I. semestru	Prebačen kao obvezni u II. semestar Promjena broja ECTS bodova
Engleski jezik I		3	+3		Novi obvezni kolegij u I. semestru
Sistematska mineralogija	7	6	-1	Obvezni kolegij u II. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Osnove biologije	3	4	+1	Obvezni kolegij u II. semestru	Prebačen kao obvezni u I. semestar Promjena broja ECTS bodova
Terenska nastava iz geologije I	5	3	-2	Obvezni kolegij u II. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Historijska geologija I	6	5	-1	Obvezni kolegij u III. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Mineralna optika	6	5	-1	Obvezni kolegij u III. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Mikropaleontologija I	3	4	+1	Obvezni kolegij u III. semestru	Promjena broja ECTS bodova. Promjena naziva kolegija iz Mikropaleontologija I u Mikropaleontologija.
Geofizika	5	4	-1	Obvezni kolegij u III. semestru	Prebačen kao obvezni u IV. semestar. Promjena broja ECTS bodova.
Osnove elementne i fazne analize	5	5	0	Obvezni kolegij u III. semestru	Prebačen kao obvezni u V. semestar
Seminar I	2	0	-2	Obvezni kolegij u III. semestru	Izbačen
Engleski jezik II	0	3	+3		Novi izborni kolegij u III. i V. semestru
Osnove znanstvenog rada	0	3	+3		Novi izborni kolegij u III. i V. semestru
Historijska geologija II	4	5	+1	Obvezni kolegij u IV. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena	7	8	+1	Obvezni kolegij u IV. semestru	Zamijenjen dvama obveznim kolegijima: Petrologija magmatskih stijena u III. semestru i Petrologija metamorfnih stijena u IV. semestru
Petrologija sedimenata	7	5	-2	Obvezni kolegij u IV. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Paleontologija kralješnjaka	3	4	+1	Obvezni kolegij u IV. semestru	Promjena broja ECTS bodova



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Seminar II	2	3	+1	Obvezni kolegij u IV. semestru	Postaje izborni u IV. semestru. Promjena broja ECTS bodova i naziva kolegija iz Seminar II u Seminar.
Terenska nastava iz geologije II	7	5	-2	Obvezni kolegij u IV. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Osnove geomorfologije	0	3	+3		Novi izborni kolegij u IV. i VI. semestru
Geološko kartiranje I	6	5	-1	Obvezni kolegij u V. semestru	Promjena broja ECTS bodova. Promjena naziva kolegija iz Geološko kartiranje I u Geološko kartiranje.
Računalni programi u geologiji	5	5	0	Obvezni kolegij u V. semestru	Postaje izborni kolegij u V. semestru. Promjena naziva kolegija iz Računalni programi u geologiji u Uvod u geografske informacijske sustave.
Geokemija	4	4	0	Obvezni kolegij u V. semestru	Prebačen kao obvezni u III. semestar
Hidrogeologija	4	3	-1	Obvezni kolegij u V. semestru	Prebačen kao izborni u VI. semestar. Promjena broja ECTS bodova.
Terenska nastava iz geologije IIIA	2	2	0	Obvezni kolegij u V. semestru	Prebačen kao obvezni u VI. semestar
Metode paleontoloških istraživanja	4	3	-1	Izborni kolegij u V. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Gemologija	4	0	-4	Izborni kolegij u V. semestru	Izbačen
Geologija mora	4	4	0	Izborni kolegij u V. semestru	Postaje obvezni kolegij u V. semestru
Geokemija okoliša	0	3	+3		Novi izborni kolegij u V. semestru
Mineralne sirovine	0	3	+3		Novi izborni kolegij u V. semestru
Geološko kartiranje II	3	0	-3	Obvezni kolegij u VI. semestru	Izbačen
Analiza i interpretacija facijesa	5	5	0	Obvezni kolegij u VI. semestru	Promjena naziva kolegija iz Analiza i interpretacija facijesa u Analiza taložnih facijesa.
Seminar III (Završni rad)	2	4	+2	Obvezni kolegij u VI. semestru	Promjena broja ECTS bodova. Promjena naziva kolegija iz Seminar III (Završni rad) u Završni rad.
Inženjerska geologija	4	4	0	Obvezni kolegij u VI. semestru	Postaje izborni kolegij u VI. semestru. Promjena naziva kolegija iz Inženjerska geologija u Osnove inženjerske geologije.
Terenska nastava iz geologije IIIB	7	4	-3	Obvezni kolegij u VI. semestru	Razdijeljen na dva kolegija: kolegij Terenska nastava iz geologije IIIB obvezni u VI. semestru i kolegij



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

**OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

					Terenska nastava iz geologije IIIC koji postaje izborni u VI. semestru
Mikrofiziografija stijena	4	0	-4	Izborni kolegij u VI. semestru	Izbačen
Geologija kvartara	4	3	-1	Izborni kolegij u VI. semestru	Promjena broja ECTS bodova
Teodolitna određivanja minerala	4	0	-4	Izborni kolegij u VI. semestru	Izbačen
Računalni programi u geologiji	0	3	+3		Novi izborni kolegij u VI. semestru



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Matematika I

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Dijana Ilišević	Prof. dr. sc. Dijana Ilišević
1.2. Naziv kolegija	Matematika I	Matematika I
1.3. Suradnici		Mateo Tomašević, mag. math.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 30 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Svladavanje rješavanja sustava linearnih jednadžbi, uvođenje matrica i iskorištavanje tih alata za izučavanje elementarnih svojstava vektora u trodimenzionalnom prostoru.	Dati pregled osnovnih pojmova vezanih uz brojeve i elementarne funkcije te osnovu diferencijalnog i integralnog računa.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne	Nema posebnih uvjeta za upis predmeta. Ulazne kompetencije potrebne za predmet su samostalnost i odgovornost.	Nema posebnih uvjeta za upis predmeta. Ulazne kompetencije potrebne za predmet su samostalnost i odgovornost.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

kompetencije koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1: Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 3) Formulirati i testirati hipotezu kod rješavanja složenih geoloških zadataka. 5) Identificirati, raščlaniti i riješiti složene geološke probleme. 13) Osmisliti i izraditi složene geološke modele.
2.4 Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Primijeniti matični račun. Riješiti sustav linearnih jednadžbi. Izračunati svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore linearnog operatora. Izračunati i primijeniti skalarni, vektorski i mješoviti produkt vektora.	1) Znati odrediti prirodnu domenu, inverz funkcije. 2) Računati jednostavnije limese. 3) Derivirati produkte, kvocijente, kompozicije elementarnih funkcija. 4) Analizirati tok funkcije koristeći diferencijalni račun. 5) Svladavanje osnovnih tehnika integracije (parcijalna, metoda supstitucije, integriranje racionalnih funkcija) i primjena u računanjima volumena i površine. 6) Razumijevanje logaritamske skale.
2.5 Sadržaj kolegija	Algebra matrica. Pojam matrice. Zbrajanje matrica. Množenje matrice skalarom. Množenje matrica. Regularne matrice. Neke specijalne matrice. Primjena. Determinante. Uvod. Determinante reda 1 i 2. Pojam permutacije i definicija determinante proizvoljnog reda. Svojstva. Laplace-ov razvoj. Primjena determinanti na sustave linearnih jednadžbi. Sustavi linearnih jednadžbi. Matični zapis. Pojam rješenja. Ekvivalentni sustavi. Elementarne transformacije. Rang matrice. Gaussova metoda eliminacija. Vektorski prostori. Uvod. Linearna kombinacija. Linearna nezavisnost. Baza i dimenzija. Primjeri vektorskih prostora. Primjena na matrice. Produkti. Skalarni produkt. Ortogonalnost. Primjeri i primjena. Vektorski produkt. Definicija i primjena. Mješoviti produkt. Primjena na računanje volumena.	1) Skupovi. Funkcije. Domena i kodomena. 2 – 3) Pregled elementarnih funkcija. 4) Nizovi. 5) Limes i neprekidnost. 6) Pojam tangente, brzina i derivacija. 7) Konveksnost i konkavnost. 8) Istraživanje toka funkcije 9) Crtanje grafa funkcije. 10) Problemi optimizacije; minimum i maksimum. 11) Diskretni modeli rasta populacije. 12) Problem izračunavanja površine i volumena i pojam integrala. 13) Integracija elementarnih funkcija. 14) Osnovne tehnike integriranja. 15) Modeliranje logaritamskom funkcijom.
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij
	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij



OBRAZAC 7 Vrjednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
2.7. Komentari																		
2.8. Obaveze studenata	Pohađanje nastave i pristupanje ispitima.																	
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati		NE	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4					Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija			Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija		
	Lipschutz, S., Lipson, M. (2001): <i>Schaum's Outline of Linear Algebra</i> , McGraw-Hill.			DA						Kurepa, S. (1975): <i>Matematička analiza 1</i> , Školska knjiga			DA					
	Ferguson, J. (1994): <i>Introduction to Linear Algebra in Geology</i> , Springer Verlag.			DA						Kurepa, S. (1984): <i>Uvod u matematiku</i> , Tehnička knjiga			DA					
	Elezović, N. (1995): <i>Linearna algebra</i> , Element.			DA						Demidovič, B.P. (1978): <i>Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike</i> , Tehnička knjiga, Zagreb			DA					
										Mendelson, E., Ayres, F. (2001): <i>Schaum's Outline of Calculus</i> , McGraw-Hill			DA					



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

**OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

				Javor, P. (1999): <i>Matematička analiza 1</i> , Element	DA	
2.11. Dopunska literatura						



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Kemija I

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Marijana Đaković	Prof. dr. sc. Marijana Đaković
1.2. Naziv kolegija	Kemija I	Kemija I
1.3. Suradnici	Dr. sc. Mateja Pisačić	Dr. sc. Mateja Pisačić
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 30 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	35	35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 5 %	1. razina, 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Cilj predmeta Kemija 1 je usustavljivanje temeljnih kemijskih pojmova o svojstvima tvari na makroskopskoj, čestičnoj (atomska-molekulska) i simboličkoj razini te integriranje postojećih i novih znanja u konceptualne cjeline.	Cilj predmeta Kemija 1 je usustavljivanje temeljnih kemijskih pojmova o svojstvima tvari na makroskopskoj, čestičnoj (atomska-molekulska) i simboličkoj razini te integriranje postojećih i novih znanja u konceptualne cjeline.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje	Nema posebnih uvjeta i kompetencija	Nema posebnih uvjeta i kompetencija



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka GL_33) Sposobnost upotrebe tabličnih kalkulatora i aplikacija za obradu teksta GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada GL_38) Osnovna sposobnost učinkovite komunikacije u pisanom i verbalnom obliku sa suradnicima, drugim stručnjacima, korisnicima usluga te javnošću o činjenicama i problemima odabrane specijalizacije	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Opisati i objasniti podjelu tvari, fizikalna i kemijska svojstva tvari te fizikalne i kemijske promjene tvari. 2) Objasniti elektronsku strukturu atoma i povezati je sa svojstvima kemijskog 3) Definirati i razlikovati vrste kemijskih veza i vrste međumolekulskih interakcija. 4) Opisati i primijeniti plinske zakone idealnih plinova. 5) Poznavati i objasniti koligativna svojstva otopina. 6) Razlikovati i objasniti procese koji se događaju u galvanskom članku i elektrolitskoj ćeliji. 7) Rješavati jednostavne numeričke probleme.	1) Opisati i objasniti podjelu tvari, fizikalna i kemijska svojstva tvari te fizikalne i kemijske promjene tvari. 2) Objasniti elektronsku strukturu atoma i povezati je sa svojstvima kemijskog 3) Definirati i razlikovati vrste kemijskih veza i vrste međumolekulskih interakcija. 4) Opisati i primijeniti plinske zakone idealnih plinova. 5) Poznavati i objasniti koligativna svojstva otopina. 6) Razlikovati i objasniti procese koji se događaju u galvanskom članku i elektrolitskoj ćeliji. 7) Rješavati jednostavne numeričke probleme.



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.5. Sadržaj kolegija	1) Tvari - Svojstva, promjene i osnovne kemijske zakonitosti 2) Struktura atoma; Elektronska konfiguracija 3) Termokemija; Periodičnost svojstava elemenata 4) Ionska veza 5) Kovalentna veza 6) Metali i metalna veza 7) Ponavljanje 8) Međumolekulske interakcije 9) Plinovi 10) Tekućine 11) Čvrste tvari 12) Svojstva otopina 13) Elektrokemija 14) Kiseline i baze 15) Ponavljanje																
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☒ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				
2.7. Komentari																	
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave (predavanja i seminara), predane domaće zadaće.																
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA
	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati		NE	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati	NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	ostalo upisati		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	ostalo upisati	NE
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5					Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Silberberg, M.S. (2009): <i>Chemistry</i> , 5. izd., McGraw-Hill, NewYork	DA	NE	Silberberg, M.S. (2009): <i>Chemistry</i> , 5. izd., McGraw-Hill, NewYork	DA	NE
	Sikirica, M. (2008): <i>Stehiometrija</i> , Školska knjiga, Zagreb	DA	NE	Sikirica, M. (2008): <i>Stehiometrija</i> , Školska knjiga, Zagreb	DA	NE
	Chang, R. (1991): <i>Chemistry</i> , 9. izd., McGraw-Hill, NewYork	DA	NE	Chang, R. (1991): <i>Chemistry</i> , 9. izd., McGraw-Hill, NewYork	DA	NE
	Filipović, I., Lipanović, S. (1991): <i>Opća i anorganska kemija I</i> , Školska knjiga, Zagreb	DA	NE	Filipović, I., Lipanović, S. (1991): <i>Opća i anorganska kemija I</i> , Školska knjiga, Zagreb	DA	NE
	Filipović, I., Lipanović, S. (1991): <i>Opća i anorganska kemija II</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1991.	DA	NE	Filipović, I., Lipanović, S. (1991): <i>Opća i anorganska kemija II</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1991.	DA	NE
	Grdenić D. (2006): <i>Molekule i kristali</i> , 5. obnovljeno i dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb	DA	NE	Grdenić D. (2006): <i>Molekule i kristali</i> , 5. obnovljeno i dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb	DA	NE
2.11. Dopunska literatura						



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Osnove biologije

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Tvrtko Dražina	Doc. dr. sc. Tvrtko Dražina
1.2. Naziv kolegija	Osnove biologije	Osnove biologije
1.3. Suradnici	Dr. sc. Dora Hlebec	Asistent prema rasporedu zaduženja (vježbe)
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0	30 + 15 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s temeljnim pojmovima iz biologije, principima evolucije te povezati biološka znanja s geologijom.	Upoznavanje studenata s temeljnim pojmovima iz biologije, principima evolucije te povezati biološka znanja s geologijom.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_20) Sposobnost oblikovanja i testiranja hipoteze GL_25) Sposobnost poduzimanja terenskih i laboratorijskih istraživanja na odgovoran i siguran način, obraćajući pozornost na procjenu rizika, pravo pristupa, odgovarajuće zdravstvene i sigurnosne propise, te osjetljivost na utjecaj istraživanja na okoliš i pojedine interesne skupine GL_33) Sposobnost upotrebe tabličnih kalkulatora i aplikacija za obradu teksta GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada GL_36) Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cjeloživotnim obrazovanjem	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Razumijeti genetičke i anatomske-fiziološke varijabilnosti organizama temeljem poznavanja osnovnih strukturnih obilježja živih bića. 2) Objasniti biogeografiju biljnih i životinjskih organizama kao rezultat geoloških promjena. 3) Analizirati ekološke interakcije kao pokretače promjena raznolikosti i rasprostranjenosti organizama.	1) Razumijeti genetičke i anatomske-fiziološke varijabilnosti organizama temeljem poznavanja osnovnih strukturnih obilježja živih bića. 2) Objasniti biogeografiju biljnih i životinjskih organizama kao rezultat geoloških promjena. 3) Analizirati ekološke interakcije kao pokretače promjena raznolikosti i rasprostranjenosti organizama. 4) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju zadataka u kojima je poznavanje biologije bitno za tumačenje u geologiji.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	4) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju zadataka u kojima je poznavanje biologije bitno za tumačenje u geologiji. 5) Sposobnost integracije terenskih nalaza (npr. skeletnih tvorbi, fosila) s osnovnim načelima sistematike kroz promatranje, prepoznavanje i sintezu. 6) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada, izrade i prezentacije rezultata analize materijala u laboratoriju ili na terenu.	5) Sposobnost integracije terenskih nalaza (npr. skeletnih tvorbi, fosila) s osnovnim načelima sistematike kroz promatranje, prepoznavanje i sintezu. 6) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada, izrade i prezentacije rezultata analize materijala u laboratoriju ili na terenu.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Osobine živih organizama. Istraživanja mikroskopske strukture živih organizama. 2-3) Pokretački čimbenici evolucije. 4-7) Raznolikost stanica i molekularna struktura stanice. Osnovni metabolički procesi. Bioraznolikost organizama: prokariota, eukariota. 8-13) Funkcionalna obilježja i sistematika prokariota, algi, gljiva, biljnog i životinjskog svijeta s osvrtom na njihovu ulogu u prijašnjim i recentnim ekosustavima. 14) Osnovni ekološki čimbenici i zakonitosti. Ekološki problemi današnjeg doba. 15) Biogeografija organizama s obzirom na geološke i ekološke promjene.	1) Osobine živih organizama. Istraživanja mikroskopske strukture živih organizama. 2-3) Pokretački čimbenici evolucije. Mikroevolucija. Makroevolucija. Specijacija. 4-7) Raznolikost stanica i molekularna struktura stanice. Osnovni metabolički procesi. Bioraznolikost organizama: Prokaryota, Eukaryota 8-13) Funkcionalna obilježja i sistematika protista, gljiva, biljnog i životinjskog svijeta s osvrtom na njihovu ulogu u prijašnjim i recentnim ekosustavima. 14) Osnovni ekološki čimbenici i zakonitosti. Ekološki problemi današnjeg doba. 15) Biogeografija organizama s obzirom na geološke i ekološke promjene.
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)
2.7. Komentari	Traži se povećanje broja ECTS bodova s 3 na 4 radi usklađivanja sa sadržajem kolegija, i prebacivanje kolegija iz II. u I. semestar radi boljeg slijeda gradiva (da prethodi kolegiju Opća paleontologija).	
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje predavanja i vježbi te aktivno sudjelovanje u nastavi.	
	Pohađanje nastave D A Projekt NE Pismeni ispit D A	Pohađanje nastave D A Projekt NE Pismeni ispit DA



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.9. Praćenje rada studenata	Eksperimentaln i rad		NE	Istraživanj e		NE	Usmeni ispit	D A		Eksperimentaln i rad		NE	Istraživa nje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat	DA		ostalo upisati)			Esej		NE	Referat	DA		ostalo upisati)		
	Kolokviji	D A		Seminarsk i rad		NE	(ostalo upisati)			Kolokviji	D A		Seminar ski rad		NE	(ostalo upisati)		
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija					
	Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell L.G. (1999): <i>Biology (5th edition)</i> , Addison Wesley Longman Inc., New York			DA		DA		Urry, L., Cain, M., Wasserman, S., Minorsky, P., Reece, J. (2016): <i>Campbell Biology, 11th Edition</i> , Pearson Education, New York			DA		DA					
	Kardong, K.V. (2015): <i>Vertebrates Comparative Anatomy, Function, Evolution</i> , McGraw-Hill International edition.			DA		NE		Matoničkin, I., Klobučar, G., Kučinić, M. (2010): <i>Opća zoologija</i> , Školska knjiga, Zagreb			DA		NE					
	Levine, R.P. (1971): <i>GENETIKA</i> , Školska knjiga, Zagreb.			DA		NE												
2.11. Dopunska literatura										Nikolić, T. (2015): <i>Morfologija bilja</i> , Alfa, Zagreb								



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Opća mineralogija

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Nenad Tomašić	Prof. dr. sc. Nenad Tomašić
1.2. Naziv kolegija	Opća mineralogija	Opća mineralogija
1.3. Suradnici	Ena Topalović, mag. geol.	Ena Topalović, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	7
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 45 + 0 + 0	45 + 45 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	30	30
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Usvajanje znanja o unutrašnjoj građi minerala i njenoj povezanosti s njihovim vanjskim izgledom i svojstvima, upoznavanje s pojmovima potrebnim za praćenje kolegija na višim godinama.	Upoznavanje s osnovnim principima mineralogije i mineraloškim pojmovima koji su bitni i za predmete na višim godinama. Usvajanje znanja o unutarnjoj građi kristaliziranih tvari, te kako se ona odražava na pojavne oblike minerala i na njihova fizička i kemijska svojstva. Razvijanje sposobnosti uočavanja pravilnosti



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		(simetrije) minerala te prenošenja trodimenzionalnih značajki minerala u dvodimenzionalnu projekciju.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1 Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_2 Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_3 Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_4 Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5 Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6 Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_7 Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša GL_9 Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_10 Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_12 Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_14 Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda GL_15 Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_16 Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_17 Poznavanje raspona primjene geologije GL_18 Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje GL_24 Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodnoznanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_26 Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka GL_27 Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija GL_28 Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) GL_29 Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka GL_34 Sposobnost učenja i izučavanja uz učinkovito iskorištavanje utrošenog vremena i fleksibilnost GL_35 Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada GL_36 Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cijeloživotnim obrazovanjem GL_37 Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada GL_38 Osnovna sposobnost učinkovite komunikacije u pisanom i verbalnom obliku sa suradnicima, drugim stručnjacima, korisnicima usluga te javnošću o činjenicama i problemima odabrane specijalizacije	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3_10 ishoda učenja)		1) Prepoznati mineralne oblike (forme) i njihove simetrijske značajke. 2) Identificirati kristalne sustave i razrede na osnovu simetrijskih obilježja minerala i prisutnosti kristalnih formi. 3) Nacrtati stereografsku projekciju opaženih elemenata simetrije i ploha na kristalu. 4) Objasniti povezanost kristalografskih obilježja minerala s njihovim fizičkim i kemijskim svojstvima. 5) Razlikovati minerale prema njihovim fizičkim svojstvima. 6) Primijeniti simetrijske operacije u predviđanju položaja strukturnih motiva u kristalnoj strukturi. 7) Povezati kristalografska i fizička svojstva u opisivanju i raspoznavanju minerala.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Definicija minerala, trodimenzionalna periodična građa, kristalna rešetka, jedinična ćelija, kristalni sustavi 2) Morfologija, elementi simetrije kristalnih poliedara, kristalna forma, habitus, zona	1) Definicija minerala, definicija kristala, trodimenzionalna periodična građa, kristalna rešetka, jedinična ćelija, kristalni sustavi. 2) Morfologija kristala, elementi simetrije kristalnih poliedara, kristalna forma, habitus, zona.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	3) Zakon o stalnosti kutova, sferna projekcija, stereografska projekcija, Wulffova mreža 4) zakon o racionalnom odnosu parametara, označavanje ploha i smjerova na kristalu, kristalne klase, Herman_Mauguinova simbolika i nazivi klasa, opća forma 5) Forme kubičnog sustava prikazane na primjeru tri kristalne klase (holoedrija, tetraedarska i pentagonska hemiedrija) 6) Forme u ostalim sustavima, tetragonski (holoedrija) i heksagonski sustav (holoedrija, romboedarska hemiedrija) 7) Holoedrije rompskog, monoklinskog i triklinskog sustava, problemi određivanja simetrije 8) Definiranje kristalnih struktura, koordinate atoma, elementi simetrije fine strukture 9) Bravaisove rešetke, prostorne grupe 10) Ovisnost struktura o kemijskim vezama, koordinacijski broj i koordinacijski poliedri, izomorfija, polimorfija 11) Kristali mješanci, eksolucija, kristalni defekti 12) Oblik minerala, kristali, kristalni agregati, specifična težina, kalavost, lučenje, lom, tvrdoća, boja, crt, sjaj 13) Difrakcija rendgenskih zraka na kristalima, Braggov zakon, Laueove jednadžbe, princip određivanja dimenzija jedinične ćelije 14) Podjela minerala prema optičkim svojstvima, optički izotropni i anizotropni materijali, dvolom, indikatriza, 15) Podjela optički anizotropnih materijala: jednoosni i dvoosni, pozitivni i negativni, reljef, boja, interferencijske boje, potamnjenje, konoskopska opažanja	3) Zakon o stalnosti kutova, sferna projekcija, stereografska projekcija, Wulffova mreža. 4) Zakon o racionalnom odnosu parametara, označavanje ploha i smjerova na kristalu (Weissovi koeficijenti, Millerovi indeksi), kristalni razredi, Herman_Mauguinova simbolika i nazivi razreda, opća forma. 5) Forme kubičnog sustava iz tri kristalna razreda (holoedrija, tetraedarska i pentagonska hemiedrija). 6) Forme u tetragonskom (holoedrija) i heksagonskom sustavu (holoedrija, romboedarska hemiedrija), 7) Forme rompskog, monoklinskog i triklinskog sustava (holoedrija), 8) Kristalna struktura: definiranje kristalnih struktura, koordinate atoma, elementi simetrije fine strukture. 9) Bravaisove rešetke, prostorne grupe. 10) Kristalna kemija: ovisnost struktura o kemijskim vezama, koordinacijski broj i koordinacijski poliedri, izomorfija, polimorfija, 11) Kristali mješanci, eksolucija, kristalni defekti, sraslaci 12) Fizička svojstva minerala: kristalni habitus, kristalni agregati, gustoća/specifična težina, kalavost, lučenje, lom, tvrdoća, boja, crt, sjaj, luminiscencija, električna svojstva, magnetska svojstva. 13) Metode određivanja kristalne strukture: difrakcija rendgenskih zraka na kristalima, Braggov zakon, Laueove jednadžbe, princip određivanja dimenzija jedinične ćelije 14) Optička svojstva minerala: podjela minerala prema optičkim svojstvima, optički izotropni i anizotropni materijali, dvolom, indikatriza, 15) Podjela optički anizotropnih materijala: jednoosni i dvoosni, pozitivni i negativni, reljef, boja, interferencijske boje, potamnjenje, konoskopska opažanja
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e_učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e_učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.7. Komentari																				
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave, kolokviji koji uz teoretski dio uključuju i rad s modelima kristala, domaće zadaće.										Redovito pohađanje nastave, pozitivno riješeni kolokviji.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA			Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA			Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		
	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE		Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE	
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE		Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7						Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov	
	Klein, C. (2002): Mineral Science. John Wiley & Sons, Inc., New York.		DA		NE		Slovenec, D. (2011): Opća mineralogija, RGNF, Zagreb.		DA		NE									
	Nesse, W.D. (2000): Introduction to mineralogy. Oxford University Press, Oxford.		DA		NE		Klein, C. (2002): <i>Mineral Science</i> , John Wiley & Sons, Inc., New York. Starija izdanja npr: C. Klein, C.S. Hurlbut (1999): <i>Manual of mineralogy</i>		DA		NE									
	Hibbard, M.J. (2002): Mineralogy, a geologist's point of view. McGraw_Hill, New York.		DA		NE		Nesse, W.N. (2000): <i>Introduction to mineralogy</i> , Oxford University Press, Oxford.		DA		NE									
							Hibbard, M.J. (2002): <i>Mineralogy, a</i>		DA		NE									



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

				<i>geologist's point of view</i> , McGraw_Hill, New York.		
				Wenk, H.R., Bulakh, A. (2004): <i>Minerals, their constitution and origin</i> , Cambridge University Press, Cambridge.	DA	NE
2.11. Dopunska literatura	Wenk, H.R., Bulakh, A. (2004): <i>Minerals, their constitution and origin</i> , Cambridge University Press, Cambridge.			Borchardt Ott, W. (1995): <i>Crystallography</i>, Springer, Berlin. Vrkljan, M., Borojević Šoštarić, S., Tomašić, N. (2018): <i>Optička mineralogija: Određivanje minerala polarizacijskim mikroskopom</i>, RGNF_PMF, Zagreb. Barić, Lj., Tajder, M. (1967): <i>Mikrofiziografija petrogenih minerala</i>, Školska knjiga, Zagreb. Vrkljan, M., Babić, V., Takšić, J. (1998): <i>Mineralogija</i>, Školska knjiga, Zagreb. Tučan, F. (1951): <i>Opća mineralogija</i>, Školska knjiga, Zagreb.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Fizička geologija

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Blanka Cvetko Tešović	Prof. dr. sc. Blanka Cvetko Tešović
1.2. Naziv kolegija	Fizička geologija	Fizička geologija
1.3. Suradnici	Doc. dr. sc. Maja Martinuš, Marina Čančar, mag. geol.	Doc. dr. sc. Maja Martinuš, Marina Čančar, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	7
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 45 + 0 + 0	45 + 45 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	35	35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Uvod u geologiju, upoznavanje geološke građe Zemlje i procesa u Zemljinoj unutrašnjosti, i na površini. Upoznavanje osnovnih vrsta stijena, tektonskih procesa i struktura. Upoznavanje Zemljine unutarnje dinamike, potresa i vulkanizma. Upoznavanje okoliša na	Upoznavanje s geološkom građom Zemlje, procesima u Zemljinoj unutrašnjosti, i na površini, s osnovnim vrstama stijena kao i s tektonskim procesima i strukturaama. Upoznavanje Zemljine unutarnje dinamike, potresa i vulkanizma, zatim okoliša na Zemlji, njihovih geoloških



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Zemlji, njihovih svojstava, dinamike, sedimenata i njihov geološki značaj. Upoznavanje s razvojem života na Zemlji i vrstama fosila. Svladavanje osnovnih metoda geoloških istraživanja.	svojstava, dinamike i značaja. Upoznavanje s razvojem života na Zemlji i vrstama fosila. Svladavanje osnovnih metoda geoloških istraživanja.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodoslovne zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Kritički prosuditi teorije u prirodoslovnim znanostima o postanku Sunčeva sustava i Zemlje. 2) Interpretirati teoriju tektonike ploča i geoloških procesa vezanih uz nju (vulkanizam, potresi). 3) Povezati osnovne geološke procese u Zemljinoj unutrašnjosti i na površini. 4) Razlikovati osnovne vrste stijena, jednostavne tektonske procese i geološke strukture



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		5) Interpretirati postanak stijena, jednostavne tektonske procese i geološke strukture. 6) Prepoznati i koristiti sadržaje osnovnih i namjenskih geoloških karata. 7) Razlikovati i interpretirati okoliše na Zemlji, njihova obilježja. postanak, dinamiku i geološki značaj. 8) Povezati događaje tijekom razvoja života na Zemlji 9) Rangirati redoslijed geoloških zbivanja uz primjenu geoloških načela. 10) Odabrati i promijeniti osnovne metode geoloških istraživanja.
2.5. Sadržaj kolegija	Položaj geologije u prirodnim znanostima. Svemir, postanak Zemlje, planeti, asteroidi, kometi, meteori. Oblik i građa Zemlje. Minerali i stijene kao temeljno gradivo litosfere. Tektonika ploča: vrste granica ploča, uzroci. Magmatizam i vulkanizam: magmatska tijela, vrste stijena, vrste vulkana, tipovi vulkanskih erupcija i produkti, kaldere, postvulkanske pojave. Seizmika: uzroci potresa, vrste valova, princip rada seizmografa, seizmogram, tsunamiji, seichevi, intenzitet i snaga potresa, MCS-skala, Richterova magnituda, učinci potresa, utjecaj podloge na učinke, postpotresne pojave, primjena seizmike u geologiji. Tektonika: sloj, svojstva slojnih ploha, položaj sloja u prostoru, geološki kompas, odnos među slojevima (konkordancija i diskordancija), bore (dijelovi, vrste), rasjedi (dijelovi, vrste, svojstva paraklaza), sistemi rasjeda, navlake i mehanizam navlačenja. Egzodinamika: trošenje (kemijsko, mehaničko), postanak tala, padinski procesi masovno trošenje (puzanje, klizanje, tečenje detritusa, mutne struje, odroni), transport i erozija, Hjulströmov dijagram, sedimentacija, tekture, dijageneza. Vode: hidrološki ciklus, porozitet i propusnost, vrste voda, vodno lice, vodonosnik i barijera, ugroženost i zaštita podzemnih voda, voda u otocima, vrste izvora. Rijeke: tipovi drenažnih mreža, sliv i razvodnice, karakteristike toka, ravnotežni profil rijeke, erozijska baza, vrste rijeka, odnos prema geološkim strukturama, poplavne ravnice, aluvijalne terase, delte (gilbertove i normalne), progradacija delte, estuariji (nastanak, vrste), aluvijalne lepeze i lepezne delte. Jezera: vrste, hidrologija, sedimenti, reakcije na promjene položaja erozijske baze, ekološki rizici. Krš: geneza, reljefni oblici (mali i veliki,	1) Geologija u prirodnim znanostima i njezina primjena. Sunčev sustav, planet Zemlja i njezin postanak, planeti, asteroidi, kometi, meteori. Oblik i građa Zemlje. 2) Tektonika ploča i vrste granica ploča. Minerali i stijene. 3) Magmatizam i vulkanizam: vrste stijena, magmatska tijela, vrste vulkana, tipovi vulkanskih erupcija i produkti. 4) Seizmika: uzroci potresa, vrste valova, seizmograf, seizmogram, intenzitet i snaga potresa, MCS-skala, Richterova magnituda, učinci potresa, tsunamiji, primjena seizmike u geologiji. 5) Strukturni elementi litosfere: sloj, položaj sloja u prostoru, geološki kompas, odnos među slojevima, bore (dijelovi, vrste), rasjedi (dijelovi, vrste), sistemi rasjeda, navlake i mehanizam navlačenja. 6) Prikaz geološke građe terena (geološka karta, geološki profil, geološki stup). 7) Egzodinamski procesi: trošenje (fizičko, kemijsko), postanak tala, padinski procesi, transport, sedimentacija, dijageneza. 8) Vode: vrste voda, hidrološki ciklus, porozitet i propusnost, vodno lice, vrste izvora. Rijeke: karakteristike toka, ravnotežni profil rijeke, vrste rijeka, odnos prema geološkim strukturama, poplavne ravnice, aluvijalne terase, delte, estuariji, aluvijalne lepeze i lepezne delte. Jezera: vrste i geološka obilježja. 9) Krš: geneza, reljefni oblici, hidrogeologija krša. 10) Led: nastanak leda, svojstva i vrste leda na Zemlji, ledenjaci (građa, kretanje), ledenjački reljef, sedimenti i sedimentna tijela. 11) Vjetar: erozija, transport, taloženje. Pustinja: raspored na Zemlji, uzroci, vrste, pustinjski reljef, sedimenti i sedimentna tijela.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		površinski i podzemni), hidrogeologija krša, geneza špilja, odnos morfologije špilja i tektonike, reakcije na promjene položaja erozijske baze, evolucija krša. Snijeg, lavine, geološki značaj lavina. Led: nastanak leda, svojstva leda, vrste leda na Zemlji, ledenjaci (građa, kretanje), ledenjački reljef, sedimenti (morene, proglacijalni jezerski sedimenti) i sedimentna tijela (eskeri, drumlini, glaciofluvijalne i glaciomarinke delte), fjordovi, sanduri. Pustinje: raspored na Zemlji, uzroci, vrste, pustinski reljef, evolucija pustinskog reljefa, sedimenti i sedimentna tijela (dine, vrste dina), draa, erg, hidrogeologija pustinja, oaze, wadi, desertifikacija u Mezopotamiji, voda i konflikti na Bliskom istoku. Mora i oceani: odnos mora i kopna, kemizam morske vode, plime i oseke, morske struje, valovi, valna erozija, ravinement, podjele morskih prostora, vrste obala i reljefni tipovi, oluje i njihov utjecaj na obalne procese, karbonatne platforme, fiziografija i procesi te sedimenti na morskom dnu po batimetrijskim zonama, promjene razine mora (relativne, eustatičke), vrste bazena. Fizika Zemlje: izostazija, glacioizostazija, toplina (insolacija, toplinski fluks), magnetizam (uzrok, Van Allenovi pojasevi, paleomagnetizam). Geološko vrijeme: određivanje starosti u geologiji (relativno, radiometrijsko), stratigrafski sustavi (geokronološki, kronostratigrafski, litostratigrafski). Razvoj života na Zemlji: fosilizacija, vrste fosila, faunističke krize u povijesti Zemlje. Okoliši i facijesi.								12-13) Mora i oceani: odnos mora i kopna, plima i oseka, morske struje, valovi, podjele morskih prostora, vrste obala, fiziografija i procesi te sedimenti na morskom dnu po batimetrijskim zonama, karbonatne platforme, promjene razine mora. 14) Fizika Zemlje: izostazija, glacioizostazija, tokovi topline, magnetizam - paleomagnetizam. 15) Određivanje starosti u geologiji (relativno, radiometrijsko). Razvoj života na Zemlji.									
2.6. Vrste izvođenja nastave:		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
2.7. Komentari																			
2.8. Obaveze studenata		Upoznavanje vrsta stijena, rješavanje zadataka iz tektonike, seizmike i egzodinamike. Redoviti kolokviji.								Upoznavanje vrsta stijena, rješavanje zadataka iz tektonike, seizmike i egzodinamike. Redoviti kolokviji.									
2.9. Praćenje rada studenata		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
		Eksperimentalni i rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija					
	Murck B.W., Skinner B.J., Porter S.C. (1996): <i>Environmental Geology</i> , John Wiley & Sons, New York.			DA		NE		Herak, M. (1990): <i>Geologija</i> , 5. izd., Školska knjiga, Zagreb, 450 str.			DA		NE					
	Tarbuk, E.J., Lutgens, F.K. (1988): <i>Earth Science</i> . 5th. Ed., Merrill Publ. Company, Columbus.			DA		NE		Pavelić, D. (2012): <i>Opća geologija</i> , Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, 237 str.			DA		NE					
	Plummer, Ch.C., McGeary, D. (1991): <i>Physical Geology</i> , 5th. Ed., WC Brown Publishers.			DA		NE		Wicander, R. Monroe, S. (1999): <i>Essentials of Geology</i> , 8th Ed., Wasworth Publ. Company, Belmont, 447 str.			DA		NE					
	Plummer, Ch.C. McGeary, D. Carlson, D. (2001): <i>Physical Geology</i> , 8th Ed., Mc Graw Hill, Boston, 580 str.			DA		NE		Plummer, Ch.C. McGeary, D. Carlson, D. (2001): <i>Physical Geology</i> , 8th Ed., Mc Graw Hill, Boston, 580 str.			DA		NE					
2.11. Dopunska literatura	Tarbuk, E.J. Lutgens, F.K. (1988): <i>Earth Science</i> . 5th Ed., Merrill Publ. Company, Columbus, 612 str., 537 str.							Tarbuk, E.J. Lutgens, F.K. (1988): <i>Earth Science</i> . 5th Ed., Merrill Publ. Company, Columbus, 612 str., 537 str.										
	Plummer, Ch.C. McGeary, D. (1993): <i>Physical Geology</i> , 6th Ed., WC Brown Publishers							Plummer, Ch.C. McGeary, D. (1993): <i>Physical Geology</i> , 6th Ed., WC Brown Publishers										



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. A Opis novog kolegija – Engleski jezik I

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Dr. sc. Dubravka Pleše, viši predavač	1.6. Godina studija	1.
1.2. Naziv kolegija	Engleski jezik I	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 0 + 0 + 0
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	37
1.5. Status kolegija	Obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1.
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Razumjeti i usvojiti znanstvenu i stručnu terminologiju iz područja geologije. Upoznati studente s geološkim pojavama te na engleskom jeziku pojasniti njihove uzroke i posljedice. Poticati studente na kritičko promišljanje geološke znanosti. Proširivati i graditi vokabular studenata iz engleskog jezika struke te graditi i nadograđivati vještine izražavanja (usmenog i pismenog) i sposobnost razumijevanja stručnih tema.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Znanje engleskog jezika na razini B2		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa te ih naučiti imenovati na engleskom jeziku. Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj te ih imenovati na engleskom jeziku. Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. Na engleskom jeziku komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima.		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Na engleskom jeziku imenovati geološke pojave i procese, dati primjere navedenih pojava i procesa, opisati procese nastanka pojedinih pojava te ih protumačiti, povezati uzroke i posljedice te ustanoviti i usporediti sličnosti i razlike pojedinih procesa i pojava.		
2.5. Sadržaj kolegija	1) Uvodni sat /Understanding Science, 2) What is Geology? 3) Important Principles of Geology, 4) History of Geology, 5) Earth and its Environment, 6) Film, 7) Kolokvij, 8) Basic equipment in the study of Geology, 9) Minerals, 10) Weathering, Erosion and Sedimentary Rocks, 11) Metamorphic Rocks, 12) Igneous processes and Volcanism, 13) Film, 14) Kolokvij, 15) Ispravak kolokvija i Završni sat.		
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci	2.7. Komentari:



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
2.8. Obveze studenata	Pohađanje nastave.						
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Projekt	NE	Pismeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA
	Esej		NE	Referat	NE	(ostalo upisati)	NE
	Kolokvij	DA		Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)	NE
				Praktični rad	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Pleše, D. (2013): <i>Skripta iz engleskog jezika za studente geologije.</i>				NE	DA	
	Johnson, C., Affolter, M.P., Inkenbrandt, P, Mosher, P. (2017): <i>An Introduction to Geology</i> , Salt Lake Community College.				NE	DA	
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	Compton, R.R. (2016): <i>Geology in the Field</i> , Earthspun Books						



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Matematika II

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Dijana Ilišević	Prof. dr. sc. Dijana Ilišević
1.2. Naziv kolegija	Matematika II	Matematika II
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 30 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Dati pregled osnovnih pojmova vezanih uz brojeve i elementarne funkcije te osnovu diferencijalnog i integralnog računa.	Svladavanje rješavanja jednostavnijih diferencijalnih jednadžbi, sustava linearnih jednadžbi, uvođenje matrica i iskorištavanje tih alata za izučavanje elementarnih svojstava vektora u trodimenzionalnom prostoru



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Odslušan kolegij Matematika I.	Odslušan kolegij Matematika I.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije. GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja. GL_20) Sposobnost oblikovanja i testiranja hipoteze.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 3) Formulirati i testirati hipotezu kod rješavanja složenih geoloških zadataka. 5) Identificirati, raščlaniti i riješiti složene geološke probleme. 13) Osmisliti i izraditi složene geološke modele.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Opisati svojstva elementarnih funkcija. 2) Dati primjere elementarnih funkcija u prirodnim znanostima. 3) Dati primjere nizova i redova. 4) Primijeniti diferencijalni i integralni račun u jednostavnijim problemskim zadacima.	1) Zbrajati vektore i množiti vektore skalarom, računati skalarni produkt vektora, odrediti vektorski produkt vektora i odrediti mješoviti produkt vektora. Zbrajati, množiti i određivati determinante kvadratnih matrica. 2) Rješavati sustave linearnih jednadžbi Gaussovom metodom. 3) Koristiti rang i determinante pri ispitivanju rješivosti sustava linearnih jednadžbi. 4) Proučavati podatke linernom regresijskom analizom. 5) Rješavati nekoliko osnovnih tipova diferencijalnih jednadžbi. 6) Modelirati jednostavnije probleme diferencijalnim jednadžbama.
2.5. Sadržaj kolegija	Skupovi. Pojam skupa. Osnovne operacije sa skupovima. Skup N . Princip matematičke indukcije. Skupovi Q , R i C . Funkcije. Pojam funkcije. Injektivnost i surjektivnost. Primjeri funkcija. Nizovi. Pojam niza. Algebra nizova. Limes niza. Svojstva konvergentnih nizova. Monotoni nizovi. Neki značajniji limesi. Redovi. Pojam reda. Nužni i dovoljni uvjeti konvergencije. Kriteriji konvergencije. Svojstva konvergentnih redova. Neprekidne funkcije. Definicija neprekidnosti. Svojstva neprekidnih funkcija. Neprekidnost elementarnih funkcija. Diferencijalni račun. Pojam derivacije. Pravila deriviranja. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Primjene. Integralni račun. Primitivna funkcija. Osnovna svojstva neodređenog integrala. Metode integriranja. Određeni integral. Primjene na računanje površine i volumena.	1) Vektori u trodimenzionalnom prostoru i pripadne operacije. 2–3) Pojam matrice; zbrajanje i množenje matrica. Determinante. 4–5) Sustavi linearnih jednadžbi. Elementarne transformacije. Gaussova metoda eliminacije. 6–7) Rang i inverz matrice. 8) Linearna regresijska analiza metodom najmanjih kvadrata. 9) Svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori. 10) Lesliejev model rasta populacije. 11) Obične diferencijalne jednadžbe. Motivacija. 12) Linearne obične diferencijalne jednadžbe prvog reda. 13) Autonomne jednadžbe. Modeliranje rasta populacije. 14) Osnovni tipovi diferencijalnih jednadžbi. 15) Metode rješavanja linearnih diferencijalnih jednadžbi višeg reda s konstantnim koeficijentima.



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
2.7. Komentari																		
2.8. Obaveze studenata	Pohađanje nastave i pristupanje ispitima.																	
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksplozivni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksplozivni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4					Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija					
	Mendelson, E., Ayres, F. (2001): <i>Schaum's Outline of Calculus</i> , McGraw-Hill.			DA		NE		Kurepa, S. (1975): <i>Matematička analiza 1</i> , Školska knjiga			DA		NE					
	Javor, P. (1999): <i>Matematička analiza 1</i> , Element.			DA		NE		Kurepa, S. (1984): <i>Uvod u matematiku</i> , Tehnička knjiga			DA		NE					
								Demidovič, B.P. (1978): <i>Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike</i> , Tehnička knjiga, Zagreb, 1978.			DA		NE					
								Lipschutz, S. Lipson, M. (2001): <i>Schaum's Outline of Linear Algebra</i> , McGraw-Hill			DA		NE					
								Elezović, N. (1995): <i>Linearna algebra</i> , Element			DA		NE					



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

**OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

				Ferguson, J. (1994): <i>Introduction to Linear Algebra in Geology</i> , Springer Verlag	DA	NE
2.11. Dopunska literatura				Boyce, W.E., DiPrima, R.C. (2004): <i>Elementary differential equations</i> , New York, Wiley & Sons		



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Kemija II

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Marijana Đaković	Prof. dr. sc. Marijana Đaković
1.2. Naziv kolegija	Kemija II	Kemija II
1.3. Suradnici	Dr. sc. Mateja Pisačić Dr. sc. Mladen Borovina Prof. dr. sc. Biserka Prugovečki Dr. sc. Nikola Bedeković	Dr. sc. Mateja Pisačić Dr. sc. Mladen Borovina Prof. dr. sc. Biserka Prugovečki Dr. sc. Nikola Bedeković
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 0 + 30 + 0	30 + 0 + 30 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	35	35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina	1. razina, 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.1. Ciljevi kolegija	Usustavljivanje temeljnih kemijskih pojmova o svojstvima tvari na makroskopskoj, čestičnoj (atomska-molekulska) i simboličkoj razini te integriranje postojećih i novih znanja u konceptualne cjeline.	Usustavljivanje temeljnih kemijskih pojmova o svojstvima tvari na makroskopskoj, čestičnoj (atomska-molekulska) i simboličkoj razini te integriranje postojećih i novih znanja u konceptualne cjeline.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Kemija I (odslušan).	Kemija I (odslušan).
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_19) Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju GL_20) Sposobnost oblikovanja i testiranja hipoteze GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metod GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka GL_30) Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene GL_33) Sposobnost upotrebe tabličnih kalkulatora i aplikacija za obradu teksta GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada GL_38) Osnovna sposobnost učinkovite komunikacije u pisanom i verbalnom obliku sa suradnicima, drugim stručnjacima,	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodoslovne zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	korisnicima usluga te javnošću o činjenicama i problemima odabrane specijalizacije		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Opisati i objasniti čimbenike koji utječu na energiju, brzinu i ravnotežu kemijskih reakcija. 2) Objasniti i opisati svojstva spojeva elemenata glavnih skupina periodnog sustava. 3) Razlikovati organske spojeve prema njihovim funkcionalnim skupinama. 4) Povezati svojstva anorganskih i organskih spojeva s njihovom strukturom. 5) Pravilno izvoditi osnovne laboratorijske postupke te znati prikazati eksperimentalne.		1) Opisati i objasniti čimbenike koji utječu na energiju, brzinu i ravnotežu kemijskih reakcija. 2) Objasniti i opisati svojstva spojeva elemenata glavnih skupina periodnog sustava. 3) Razlikovati organske spojeve prema njihovim funkcionalnim skupinama. 4) Povezati svojstva anorganskih i organskih spojeva s njihovom strukturom. 5) Pravilno izvoditi osnovne laboratorijske postupke te znati prikazati eksperimentalne.
2.5. Sadržaj kolegija			1) Uvod, praktične vještine u kemiji 2) Kiseline i baze 3) Kemijska termodinamika 4) Galvanski članak, elektroliza 5) Kemijska kinetika 6) Kemijska ravnoteža 7) Ponavljanje 8) Vodik, plemeniti plinovi 9) Elementi 1. i 2. skupine periodnog sustava 10) Elementi 13. i 14. skupine periodnog sustava 11) Elementi 15. i 16. skupine periodnog sustava 12) Elementi 17. skupine periodnog sustava 13) Prijelazni elementi 14) Novi materijali, organska kemija 15) Ponavljanje
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☒ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava
2.7. Komentari			



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.8. Obaveze studenata										Redovito pohađanje nastave (predavanja i praktikumskih vježbi), odrađene sve pratikumske vježbe.								
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat	DA		(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat	DA		(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Silberberg, M.S. (2009): <i>Chemistry</i> , 5. izd., McGraw-Hill, NewYork				DA		NE		Silberberg, M.S. (2009): <i>Chemistry</i> , 5. izd., McGraw-Hill, NewYork				DA		NE			
	Sikirica, M. (2008): <i>Stehiometrija</i> , Školska knjiga, Zagreb				DA		NE		Sikirica, M. (2008): <i>Stehiometrija</i> , Školska knjiga, Zagreb				DA		NE			
	Chang, R. (2007): <i>Chemistry</i> , 9. izd., McGraw-Hill, NewYork				DA		NE		Chang, R. (2007): <i>Chemistry</i> , 9. izd., McGraw-Hill, NewYork				DA		NE			
	Filipović, I., Lipanović, S. (1991): <i>Opća i anorganska kemija I</i> , Školska knjiga, Zagreb,				DA		NE		Filipović, I., Lipanović, S. (1991): <i>Opća i anorganska kemija I</i> , Školska knjiga, Zagreb,				DA		NE			
	Filipović, I., Lipanović, S. (1991): <i>Opća i anorganska kemija II</i> , Školska knjiga, Zagreb				DA		NE		Filipović, I., Lipanović, S. (1991): <i>Opća i anorganska kemija II</i> , Školska knjiga, Zagreb				DA		NE			
	Grdenić, D. (2006): <i>Molekule i kristali</i> , 5. obnovljeno i dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb				DA		NE		Grdenić, D. (2006): <i>Molekule i kristali</i> , 5. obnovljeno i dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb				DA		NE			
2.11. Dopunska literatura																		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Fizika

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Dalibor Paar	Izv. prof. dr. sc. Dalibor Paar
1.2. Naziv kolegija	Fizika	Fizika
1.3. Suradnici	Lucija Tomašić, mag. fiz.	Asistent prema rasporedu zaduženja (vježbe)
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	6	6
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 30 + 0 + 0	45 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju		30
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	U okviru kolegija razmatraju se osnovni fizikalni zakoni potrebni za geološku struku. Predavanja su popraćena mnoštvom pokaznih eksperimenata za objašnjenje osnovnih fizičkih zakona. Uključene su i osnove geofizičkih metoda. Na vježbama se rješavaju zadatci vezani uz gradivo.	Razmatraju se osnovni fizikalni zakoni i primijenjuju na odabranim primjerima iz geologije uz rješavanje kvantitativnih problema. Pri tome je poseban naglasak na demonstracijskim pokusima kojima se dobiva direktan uvid u pojedine fizikalne zakonitosti. Upoznaje



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		se s različitim fizikalnim metodama (spektroskopija, analitičke metode i sl.) koje se koriste u geološkim studijama.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij		Kolegij Matematika I – odslušan.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije. GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života. GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini. GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima. GL_31) Osnovna sposobnost rješavanja numeričkih problema upotrebom računala i neračunalnih tehnika. GL_36) Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cjeloživotnim obrazovanjem	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodoznanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Identificirati jednostavne fizikalne probleme i predložiti moguća rješenja. 2) Prepoznati i primijeniti fizikalne koncepte u tumačenju geoloških procesa. 3) Prepoznati fizikalne osnove i primijeniti fizikalne metode i mjerne instrumente u geologiji.
2.5. Sadržaj kolegija	Mehanika; kinematika, statika i dinamika materijalne točke i krutog tijela. Newtonovi zakoni, rad, energija, količina gibanja, trenje. Newtonov zakon gravitacije. Akcelerirani sustavi. Harmoničko, prigušeno i prisilno titranje. Valovi: progresivni, stojni, transverzalni, longitudinalni. Osnove hidrostatike i hidrodinamike. Toplina; definicija temperature. Toplinska svojstva stijena: specifični toplinski kapacitet, termička ekspanzija, fazni dijagrami, fazni prijelazi. Osnovni zakoni termodinamike, izotermne i adijabatske promjene, Carnotov proces, entropija. Geotermičke metode, geotermički gradijenti, poroznost stijena. Zakoni zračenja crnog tijela. Elektricitet i magnetizam; Coulombov zakon. Električno polje i potencijal. Struja.	1) Povijest fizike. SI jedinice i znanstveni zapis. Fizikalna mjerenja i obrada. 2) Sile. Koncepti sile i mase. Koordinatni sustavi i Zemlja. 3) Opći zakon gravitacije i zakoni gibanja. 4) Centripetalna i centrifugalna sila. Coriolisov efekt. Statičko i kinetičko trenje. Harmonijska sila. 5) Gibanja. Statika i dinamika tijela. Sile i gibanja. Gibanje materijala niz padinu. Zakoni očuvanja. Gibanje Zemlje. 6) Gravitacija. Cavendishov pokus. Polje, potencijal i potencijalna energija. Geoid i satelitska gravimetrija. Plima i oseka. Gibanje satelita.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Otpor, rad i snaga. Električna vodljivost. Elektromagnetska indukcija. Magnetska svojstva materijala. Elektromagnetski valovi. Optika; osnovni zakoni optike. Ravna i sferna zrcala. Leće. Mikroskop. Interferencija i ogib svjetlosti. Optička rešetka. Spektrometri. Polarizacija svjetlosti. Atomska i nuklearna fizika; Bohrov model vodikovog atoma. Spektri. Fotoelektrični učinak. Elektronski mikroskop. Prirodna i umjetna radioaktivnost.										7) Valovi i akustika. Valna svojstva. Zvuk. Dopplerov efekt. Zemljini valovi. 8) Atomska struktura. Radioaktivnost. 9) Radiometrijsko datiranje. Starost Zemlje. 10) Optika i spektroskopija. Elektromagnetski valovi. Luminiscencija. 11) Geometrijska optika. Geološki polarizacijski mikroskop. 12) Rendgenska i elektronska spektroskopija. 13) Zakoni termodinamike. Plinovi. Tok topline. Učinak staklenika. Geotermički gradijent. Termičko širenje stijena. 14) Elektricitet. Električna sila. Ohmov zakon. Magnetizam. Magnetsko polje. Magnetska sila. Magnetizam Zemlje. 15) Fluidi i tok fluida. Kapilarnost i površinska napetost. Statika fluida. Tok fluida.									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				
2.7. Komentari																				
2.8. Obaveze studenata	Prisustvovanje predavanjima i vježbama, polaganje dva kolokvija.																			
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE		
	Eksploimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksploimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA			
	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE		
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE		
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	6					Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	6			



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
				Chapman, R.E. (2002): <i>Physics for geologists, 2nd ed</i> , Routledge, London & New York.	DA	NE
				Paar, D. (2023): <i>Fizika za geologe, interna skripta</i> , Zagreb.	NE	DA
2.11. Dopunska literatura				Cutnell, J.D., Johnson, K.W. (2013): <i>Introduction to Physics, 9th Edition</i> , Wiley		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Opća paleontologija

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Vlasta Čosović, doc. dr. sc. Karmen Fio Firi	Doc. dr. sc. Karmen Fio Firi
1.2. Naziv kolegija	Opća paleontologija	Opća paleontologija
1.3. Suradnici	Valerije Makarun, mag. geol.	Valerije Makarun, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	6
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 45 + 0 + 0	45 + 30 + 15 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s temeljnim pojmovima, principima i primjenom paleontologije.	Upoznavanje studenata s temeljnim pojmovima, principima i primjenom paleontologije.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života. GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji. GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima. GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina. GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji. GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča. GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi. GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela. GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda. GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema. GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini. GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije. GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija. GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima. GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodno-znanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Opisati i prepoznati načine postanka fosila, u teoriji i na primjerima. 2) Prepoznati tip i objasniti način postanka fosilnih ležišta. 3) Procijeniti prezervacijski potencijal pojedinih skupina organizama. 4) Opisati, a dijelom i primijeniti osnovne metode rada u paleontologiji. 5) Prepoznati i razlikovati pojedine fosile i opisati i usporediti njihove glavne skeletne elemente. 6) Primijeniti osnove prirodne sistematike i klasificirati kojoj skupini pripada pojedini fosil.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		7) Interpretirati fosilne okoliše na temelju saznanja iz paleontologije i drugih geoloških disciplina. 8) Primijeniti analitičke metode za analiziranje osnovnih postavki paleoekologije, paleoklimatologije i paleobiogeografije. 9) Primijeniti fosile u određivanju relativne starosti stijena i povijesti života na Zemlji.		
2.5. Sadržaj kolegija	1) Temeljni pojmovi i definicije u paleontologiji. 2) Tafonomski procesi, fosilizacija. 3) Fosilna ležišta. 4) Vrsta u paleontologiji, više taksonomske kategorije. 5) Građa i mineralogija skeleta. 6) Kratki pregled Monera i Protista. 7) Kratki pregled carstava Fungi i Plantae. 8) Carstvo Animalia / Avertebrata. 9) Carstvo Animalia / Vertebrata. 10) Uvod u paleoekologiju. 11) Fosilne zajednice i tafofacijesi. 12) Evolucija i izumiranje. 13) Uvod u biostratigrafiju. 14) Postanak i razvoj života kroz geološku prošlost. 15) Metode u paleontologiji.		1) Temeljni pojmovi i definicije u paleontologiji. Metode rada u paleontologiji. Tafonomski procesi. 2) Fosilizacija. Fosilna ležišta (koncentracijska i konzervacijska). Prezervacijski potencijal. 3) Taksonomija. Sistematika u paleontologiji. Paleontološka vrsta. Nomenklatura pravila. 4) Mineralogija i građa skeleta. 5) Animalia (Avertebrata I) – Porifera, Cnidaria, Mollusca. 6) Animalia (Avertebrata II) – Bryozoa, Brachiopoda. 7) Animalia (Avertebrata III) – Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Hemichordata. 8) Animalia (Vertebrata). 9) Prokaryota, Protista. Mikrofacijesi. 10) Plantae. 11) Evolucija. Izumiranja. 12) Apsolutna i relativna starost. Osnovni principi biostratigrafije i kronostratigrafije. Provodni fosili. 13) Osnovni principi paleoekologije (abiotički i biotički faktori, distribucija organizama). 14) Osnovni principi paleoklimatologije i paleobiogeografije (primjena stabilnih izotopa). 15) Razvoj života na Zemlji.	
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)
2.7. Komentari			Traži se smanjenje broja ECTS bodova sa 7 na 6, promjena načina izvođenja nastave (smanjenje sati predavanja s 45 na 30, i uvođenje	



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

										seminara od 15 h) te prebacivanje kolegija iz I. u II. semestar (zamjena s kolegijem Osnove biologije) kako bi sveukupno gradivo bilo u boljem slijedu.								
2.8. Obaveze studenata										Redovito pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje kroz izradu zadataka.								
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE
	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	6	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija					
	Doyle, P. (1996): <i>Understanding Fossils</i> , Wiley, Chichester			NE		NE		Clarkson, E.N.K. (2008): <i>Invertebrate Palaeontology and Evolution</i> , Blackwell Publishing, 452 str.			DA		DA					
	Raup, D.M., Stanley, S.M. (1978): <i>Principles of Palaeontology</i> . Freeman, San Francisco			NE		NE		Sremac, J. (1999): <i>Opća paleontologija Skripta</i> , Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 192 str.			DA		DA					
	Sremac, J. (1999): <i>Opća paleontologija. Skripta</i> , Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 192 str.			DA		DA		Taylor, P.D., Lewis, D.N. (2005) <i>Fossil Invertebrates</i> , Harvard University Press, Cambridge, Massachussets, 208 str.			DA		NE					



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

**OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

2.11. Dopunska literatura		Doyle, P. (1996): <i>Understanding Fossils</i>, Wiley, Chichester Prothero, D.R. (1998): <i>Bringing Fossils to Life – an introduction to Paleobiology</i>, McGraw-Hill, London Raup, D.M. Stanley, S.M. (1978): <i>Principles of Palaeontology</i>, Freeman, San Francisco
---------------------------	--	--



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Sistematska mineralogija

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Andrea Čobić	Doc. dr. sc. Andrea Čobić
1.2. Naziv kolegija	Sistematska mineralogija	Sistematska mineralogija
1.3. Suradnici	Laura Posarić, mag. ing. geol. Zvonka Gverić, mag. geol.	Laura Posarić, mag. ing. geol. Zvonka Gverić, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	6
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 45 + 0 + 0	45 + 45 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	35	35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s klasifikacijom i nomenklaturom minerala. Također se predviđa upoznavanje s osnovnim genetskim i paragenetskim karakteristikama minerala, kao i s korištenjem najvažnijih minerala u današnjim tehnologijama.	Upoznati kristalokemijske karakteristike minerala nesilikata i silikata. Prepoznati razne mineralne vrste u makroskopskim uzorcima na temelju njihovih fizičkih svojstava. Prepoznati osnovne mineralne asocijacije u makroskopskim uzorcima. Upoznati se s korištenjem najvažnijih minerala u današnjim tehnologijama.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne	Odslušani kolegiji Kemija I i Opća mineralogija.	Odslušani kolegiji Kemija I i Opća mineralogija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

kompetencije koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije GL_27) Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke)	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Osnovno znanje i razumijevanje klasifikacije i nomenklature minerala. 2) Sposobnost korištenja makroskopskih karakteristika minerala. 3) Sposobnost prepoznavanja najčešćih minerala.	1) Iskazati i demonstrirati poznavanje principa klasifikacije i nomenklature minerala. 2) Opisati odabrane mineralne vrste i varijetete. 3) Prepoznati fizičke karakteristike minerala u makroskopskim uzorcima. 4) Identificirati minerale u makroskopskim uzorcima s obzirom na prepoznate fizičke karakteristike. 5) Identificirati mineralne asocijacije u makroskopskim uzorcima.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Povijesni principi podjele minerala. 2) Kristalokemijska klasifikacija minerala. 3) Elementi. 4) Sulfidi. 5) Oksidi. 6) Halogenidi. 7) Karbonati.	1) Povijesni principi podjele minerala. Kristalokemijska klasifikacija minerala. 2) Elementi. 3) Sulfidi. 4) Oksidi. 5) Halogenidi. 6) Karbonati.



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	8) Nitrati, jodati i borati. 9) Sulfati. 10) Fosfati. 11) Molibdati, volframati i organski minerali. 12) Nezosilikati. 13) Sorosilikati i ciklosilikati. 14) Inosilikati. 15) Filosilikati. 16) Tektosilikati.	7) Nitrati, jodati i borati. 8) Sulfati. 9) Fosfati. 10) Molibdati, volframati i organski minerali. 11) Nezosilikati. 12) Sorosilikati i ciklosilikati. 13) Inosilikati. 14) Filosilikati. 15) Tektosilikati.																																																																																										
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)																																																																																										
2.7. Komentari	Traži se smanjivanje broja ECTS bodova sa 7 na 6 radi usklađivanja sa sadržajem kolegija.																																																																																											
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave.																																																																																											
2.9. Praćenje rada studenata	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td>DA</td><td></td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td colspan="3"></td><td>Praktični rad</td><td>DA</td><td></td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>7</td><td></td></tr> </table>	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7		<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td>DA</td><td></td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td colspan="3"></td><td>Praktični rad</td><td>DA</td><td></td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>6</td><td></td></tr> </table>	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	6	
Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA																																																																																					
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA																																																																																					
Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE																																																																																				
Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
			Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7																																																																																					
Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA																																																																																					
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA																																																																																					
Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE																																																																																				
Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
			Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	6																																																																																					
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	<table border="1"> <tr> <th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr> <tr> <td>Bermanec, V. (1999): <i>Sistematska mineralogija</i></td><td>DA</td><td>NE</td></tr> </table>	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Bermanec, V. (1999): <i>Sistematska mineralogija</i>	DA	NE	<table border="1"> <tr> <th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr> <tr> <td>Bermanec, V. (1999): <i>Sistematska mineralogija –</i></td><td>DA</td><td>NE</td></tr> </table>	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Bermanec, V. (1999): <i>Sistematska mineralogija –</i>	DA	NE																																																																														
Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																																																																																										
Bermanec, V. (1999): <i>Sistematska mineralogija</i>	DA	NE																																																																																										
Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																																																																																										
Bermanec, V. (1999): <i>Sistematska mineralogija –</i>	DA	NE																																																																																										



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	– mineralogija nesilikata, Targa, Zagreb, 264 str.			mineralogija nesilikata, Targa, Zagreb, 264 str.		
	Slovenec, D. Bermanec, V. (2003): <i>Sistematska mineralogija – mineralogija silikata</i> , Denona, Zagreb. 359 str.	DA	NE	Slovenec, D. Bermanec, V. (2003): <i>Sistematska mineralogija – mineralogija silikata</i> , Denona, Zagreb. 359 str.	DA	NE
2.11. Dopunska literatura	Wenk, H.-R. Bulakh, A. (2006): <i>Minerals their Constitution and Origin</i> , Cambridge University Press, 672 str.			Wenk, H.-R. Bulakh, A. (2006): <i>Minerals their Constitution and Origin</i> , Cambridge University Press, 672 str.		
	Hibbard, M.J. (2001): <i>Mineralogy A Geologist's Point of View</i> , McGraw-Hill Science, 576 str.			Hibbard, M.J. (2001): <i>Mineralogy A Geologist's Point of View</i> , McGraw-Hill Science, 576 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Terenska nastava iz geologije I

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Blanka Cvetko Tešović, mr. sc. Dražen Kurtanjek, doc. dr. sc. Maja Martinuš	Prof. dr. sc. Blanka Cvetko Tešović, mr. sc. Dražen Kurtanjek, doc. dr. sc. Maja Martinuš
1.2. Naziv kolegija	Terenska nastava iz geologije I	Terenska nastava iz geologije I
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	1.	1.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	3
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	0 + 60 + 0 + 0	0 + 60 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Vježba primjene stečenog znanja na terenu. Samostalno pribavljanje geoloških opažanja, samostalna mjerenja i rad na izdancima. Editiranje slijepe geološke karte zadanog terena.	Primjena stečenih znanja na terenu. Upoznavanje s geološkom građom terena; vrstama stijena, geološkim strukturama, makro- i mikrofosila. Svladavanje osnovnih metoda geoloških istraživanja. Uređivanje „slijepe“ geološke karte određenog terena.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje	Položen kolegij Fizička geologija.	Odslušan kolegij Fizička geologija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_7) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada																			
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Prepoznati sadržaj topografskih i geoloških karata. 2) Samostalno ili u grupi orijentirati se na terenu uz pomoć topografske i/ili geološke karte, te geološkog kompasa. 3) Identificirati različite vrste stijena na terenu. 4) Samostalno ili u grupi koristiti geološku lupu te geološki kompas pri mjerenju položaja slojeva na terenu. 5) Prepoznati i objasniti osnovne strukturne elemente litosfere. 6) Razvijati samostalnost pri vođenju terenskog dnevnika sa svim prikupljenim podacima i skicama na pojedinim terenima tj. izdancima.																			
2.5. Sadržaj kolegija		Upoznavanje vrsta stijena i minerala na terenu. Upoznavanje naslaga i geološke građe na terenu. Mjerenje položaja slojeva i rasjeda, rekonstrukcija bora. Upoznavanje padinskih procesa i njihovih posljedica. Korištenje osnovnih geoloških pomagala. Orijentacija u prirodi i po karti. Vođenje terenskog dnevnika, i uzimanje uzoraka. Nakon obavljene terenske nastave studenti predaju pismeni izvještaj s vlastitim opažanjima, mjerenjima i geološkim kartama. Orijentacija u prirodi i po topografskoj i geološkoj karti. Korištenje osnovnih geoloških pomagala kao što je geološki čekić, terenska lupa i geološki kompas. Upoznavanje vrsta stijena i minerala na terenu. Upoznavanje geološke građe na terenu. Mjerenje položaja slojeva. Prepoznavanje jednostavnih geoloških struktura kao što su rasjedi, bore te njihovu rekonstrukcija. Upoznavanje padinskih procesa i njihovih posljedica. Savladavanje jednostavnih terenskih metoda uzimanje uzoraka i podataka s izdanaka uz osamostaljivanje pri vođenju terenskog dnevnika. Nakon obavljene terenske nastave studenti predaju terenski dnevnik s vlastitim opažanjima, mjerenjima i geološkim kartama.																			
2.6. Vrste izvođenja nastave:		☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				
2.7. Komentari		Traži se smanjenje broja ECTS bodova s 5 na 3 radi usklađivanja sa sadržajem kolegija.																			
2.8. Obaveze studenata		Redovito pohađanje nastave, aktivan rad, samostalno vođenje dokumentacije																			
		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE		



OBRAZAC 7 Vrjednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.9. Praćenje rada studenata	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit		NE
	Esej		NE	Referat		NE	Pisani izvještaj	DA		Esej		NE	Referat		NE	Pisani izvještaj		NE
	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	Predaja terenskog dnevnika	DA	
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija							
							Nastavni materijali		NE		DA							
2.11. Dopunska literatura	Bahun, S. (1993): <i>Geološko kartiranje</i> , Školska knjiga, Zagreb								Bahun, S. (1993): <i>Geološko kartiranje</i> , Školska knjiga, Zagreb									



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Historijska geologija I

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Damir Bucković	Prof. dr. sc. Damir Bucković
1.2. Naziv kolegija	Historijska geologija I	Historijska geologija I
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	6	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 30 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	25	25
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznati studente s prostornom i vremenskom dinamikom Zemlje tijekom pretkambrija i paleozoika, s razvojem živog svijeta, te s građom i međusobnim odnosima paleozojskih kronostratigrafskih (stijenskih) jedinica koje su prisutne na prostoru Republike Hrvatske.	Upoznavanje s prostornom i vremenskom dinamikom Zemlje tijekom pretkambrija i paleozoika, s razvojem živog svijeta, te s građom i međusobnim odnosima paleozojskih kronostratigrafskih (stijenskih) jedinica koje su prisutne na prostoru Republike Hrvatske.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Kolegij Fizička geologija – položen. Kolegij Opća paleontologija – položen.	Kolegij Fizička geologija – položen. Kolegij Opća paleontologija – položen.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi		2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Opisati i diskutirati procese i nastanak geoloških materijala te razvoj života kroz pretkambrij i/ili paleozoik. 2) Interpretirati geološku građu nekog pretkambrijskog i/ili paleozojskog prostora temeljem prepoznavanja kronostratigrafskih jedinica na terenu i geološkoj karti. 3) Identificirati lito- i biofacijes istraživanih pretkambrijskih i/ili paleozojskih stijena uzorkovanjem na terenu i obradom uzoraka u laboratoriju. 4) Protumačiti geološki razvoj pretkambrijskog i/ili paleozojskog istraživanog terena.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Utemeljitelji Historijske geologije 2) Geološka vremenska ljestvica 3) Radiometrijsko datiranje starosti stijena 4) Nastanak atmosfere, mora, oceanske i kontinentske kore 5) Građa kratona i štitova 6) Nastanak života 7) Život u proterozoiku 8) Proterozojski štitovi i proterozojske oledbe 9) Život u kambriju i ordoviciju 10) Paleogeografija kambrija i ordovicija 11) Život u siluru i devonu 12) Paleogeografija silura i devona 13) Život u karbonu i permu	1) Utemeljitelji Historijske geologije 2) Određivanje starosti dokumenata geološke prošlosti 3) Stratotip , geološka vremenska ljestvica i stratigrafska klasifikacija 4) Interpretacija dokumenata geološke prošlosti 5) Nastanak atmosfere, hidrosfere , oceanske i kontinentske kore 6) Građa kratona i štitova. Nastanak života 7) Hadij i arhaik 8) Proterozoik i proterozojske oledbe 9) Paleogeografija kambrija i ordovicija 10) Život u kambriju i ordoviciju 11) Paleogeografija silura i devona 12) Život u siluru i devonu



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	14) Paleogeografija karbona i perma 15) Razvoj karbona i perma u Dinaridima	13) Paleogeografija karbona i perma 14) Razvoj karbona i perma u Dinaridima 15) Život u karbonu i permu																																																																																										
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)																																																																																										
2.7. Komentari		Traži se smanjenje broja ECTS bodova sa 6 na 5, i smanjenje stanice predavanja s 45 na 30 sati radi usklađivanja s opterećenjem i sadržajem kolegija.																																																																																										
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave. Polaganje pismenog ispita.	Redovito pohađanje nastave. Polaganje pismenog ispita.																																																																																										
2.9. Praćenje rada studenata	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td></td><td>NE</td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>Praktični rad</td><td></td><td>NE</td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>6</td><td></td></tr> </table>	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	6		<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td></td><td>NE</td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>Praktični rad</td><td></td><td>NE</td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>5</td><td></td></tr> </table>	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5	
Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA																																																																																					
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE																																																																																				
Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
			Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	6																																																																																					
Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA																																																																																					
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE																																																																																				
Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
			Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5																																																																																					
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	<table border="1"> <tr> <th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr> <tr> <td>Bucković, B. (2006): <i>E-Book: Historijska Geologija 1</i>, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu - Manualia universitatis studiorum Zagrabiensis, 110 str.</td><td>NE</td><td>DA</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Bucković, B. (2006): <i>E-Book: Historijska Geologija 1</i> , Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu - Manualia universitatis studiorum Zagrabiensis, 110 str.	NE	DA										<table border="1"> <tr> <th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr> <tr> <td>Bucković, B. (2006): <i>E-Book: Historijska Geologija 1</i>, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu - Manualia universitatis studiorum Zagrabiensis, 110 str.</td><td>NE</td><td>DA</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Bucković, B. (2006): <i>E-Book: Historijska Geologija 1</i> , Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu - Manualia universitatis studiorum Zagrabiensis, 110 str.	NE	DA																																																																					
Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																																																																																										
Bucković, B. (2006): <i>E-Book: Historijska Geologija 1</i> , Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu - Manualia universitatis studiorum Zagrabiensis, 110 str.	NE	DA																																																																																										
Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																																																																																										
Bucković, B. (2006): <i>E-Book: Historijska Geologija 1</i> , Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu - Manualia universitatis studiorum Zagrabiensis, 110 str.	NE	DA																																																																																										



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.11. Dopunska literatura	Stanley, S.M. (1989): <i>Earth and Life Through Time</i> , W. H. Freeman and Co., 689 str.	Stanley, S.M. (1989): <i>Earth and Life Through Time</i> , W. H. Freeman and Co., 689 str.			
	Wicander, R. Monroe, J.S. (1989): <i>Historical Geology – Evolution of the Earth and Life Through Time</i> , West Publishing Co., 577 str.	Wicander, R. Monroe, J.S. (1989): <i>Historical Geology – Evolution of the Earth and Life Through Time</i> , West Publishing Co., 577 str.			
	Herak, M. (1990): <i>Geologija</i> , Školska knjiga, Zagreb, 450 str.	Herak, M. (1990): <i>Geologija</i> , Školska knjiga, Zagreb, 450 str.			



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Mineralna optika

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Frane Marković	Doc. dr. sc. Frane Marković
1.2. Naziv kolegija	Mineralna optika	Mineralna optika
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	90 + 180 + 0 + 0	90 + 180 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	35	35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Osposobljavanje studenata za rad polarizacijskim mikroskopom, uočavanje i raspoznavanje optičkih svojstava minerala, raspoznavanje i određivanje odabranih petrogenih minerala, stjecanje relevantnih znanja i vještina za samostalni istraživački rad polarizacijskim mikroskopom	Upoznavanje studenata s radom na polarizacijskom mikroskopu, prepoznavanje optičkih svojstava najčešćih petrogenih minerala te njihova identifikacija i razlikovanje u mikroskopskom izbrusku
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje	Položeni kolegiji Opća mineralogija i Sistematska mineralogija.	Položeni kolegiji Opća mineralogija i Sistematska mineralogija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi		1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodoslovne zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Pomoću polarizacijskog mikroskopa prepoznati optička svojstva osnovnih petrogenih minerala 2) Usporediti prepoznata optička svojstva s literaturnim podacima 3) Identificirati i razlikovati pojedine petrogene minerale
2.5. Sadržaj kolegija	1) Karakter svjetlosti, refleksija i lom svjetlosti, indeks loma, optički izotropni i anizotropni kristali, dvolom, optička indikatriza, polarizacija svjetlosti, polarizacijski mikroskop, mikroskopski preparati 2) Promatranje minerala u ortoskopskim uvjetima bez uključenog analizatora: reljef, šagren, Beckeova linija, boja, pleokroizam, pseudoapsorpcija 3) Promatranje minerala u ortoskopskim uvjetima s uključenim analizatorom: potamnjenje (paralelno, simetrično, koso), interferencijske boje, određivanje vibracijskog smjera polarizatora, kompenzacijske pločice, određivanje vibracijskog smjera bržeg i sporijeg vala, optički karakter izduženja 4) Promatranje minerala u konoskopskim uvjetima: konoskopska figura kod optički jednoosnih i optički dvoosnih minerala, optički karakter, određivanje kuta optičkih osi, disperzija kuta optičkih osi 5) Pregled optičkih svojstava optički izotropnih minerala: spineli, granati, leucit 6) Pregled optičkih svojstava optičkih jednoosnih anizotropnih minerala: kvarc, kalcit, turmalin	1) Priroda svjetlosti, podjela minerala prema optičkim svojstvima, optička indikatriza, polarizacijski mikroskop 2) Promatranje minerala u ortoskopskim uvjetima bez uključenog analizatora 3) Promatranje minerala u ortoskopskim uvjetima s uključenim analizatorom 4) Promatranje minerala u konoskopskim uvjetima 5) Optička svojstva izotropnih minerala: granati i leucit 6) Optička svojstva anizotropnih jednoosnih minerala: kremen, kalcit i turmalin 7) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: olivini i serpentin 8) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: pirokseni 9) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: amfiboli 10) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: tinjci 11) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: alkalijski feldspati 12) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: plagioklasi



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	7) Pregled optičkih svojstava optički dvoosnih anizotropnih minerala: olivini i serpentin 8) Pregled optičkih svojstava optički dvoosnih anizotropnih minerala: orto- i klinopirokseni 9) Pregled optičkih svojstava optički dvoosnih anizotropnih minerala: amfiboli (serija tremolita-aktinolita, hornblenda, glaukofan) 10) Pregled optičkih svojstava optički dvoosnih anizotropnih minerala: tinjci (muskovit i biotit) 11) Pregled optičkih svojstava optički dvoosnih anizotropnih minerala: kalijski feldspati (sanidin, ortoklas, mikroklin) 12) Pregled optičkih svojstava optički dvoosnih anizotropnih minerala: plagioklasi 13) Pregled optičkih svojstava optički dvoosnih anizotropnih minerala: kloriti, epidot 14) Pregled optičkih svojstava optički dvoosnih anizotropnih minerala: gips i anhidrit 15) Opaki minerali	13) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: epidot, zoisit i kloriti 14) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: anhidrit i gips 15) Optička svojstva anizotropnih dvoosnih minerala: andaluzit, sillimanit i kijanit																																																																																										
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)																																																																																										
2.7. Komentari																																																																																												
2.8. Obaveze studenata	Uz propisano predznanje studenti moraju redovito pohađati nastavu i polagati predviđene kolokvije.																																																																																											
2.9. Praćenje rada studenata	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td> <td>DA</td> <td></td> <td>Projekt</td> <td></td> <td>NE</td> <td>Pismeni ispit</td> <td>DA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td> <td></td> <td>NE</td> <td>Istraživanje</td> <td></td> <td>NE</td> <td>Usmeni ispit</td> <td>DA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esej</td> <td></td> <td>NE</td> <td>Referat</td> <td></td> <td>NE</td> <td>ostalo upisati</td> <td></td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Kolokviji</td> <td>DA</td> <td></td> <td>Seminarski rad</td> <td></td> <td>NE</td> <td>ostalo upisati</td> <td></td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Praktični rad</td> <td>DA</td> <td></td> <td>Broj bodova po</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </table>	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	ostalo upisati		NE				Praktični rad	DA		Broj bodova po	5		Redovito pohađanje nastave. <table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td> <td>DA</td> <td></td> <td>Projekt</td> <td></td> <td>NE</td> <td>Pismeni ispit</td> <td>DA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td> <td></td> <td>NE</td> <td>Istraživanje</td> <td></td> <td>NE</td> <td>Usmeni ispit</td> <td>DA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esej</td> <td></td> <td>NE</td> <td>Referat</td> <td></td> <td>NE</td> <td>ostalo upisati</td> <td></td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td>Kolokviji</td> <td>DA</td> <td></td> <td>Seminarski rad</td> <td></td> <td>NE</td> <td>ostalo upisati</td> <td></td> <td>NE</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Praktični rad</td> <td>DA</td> <td></td> <td>Broj bodova po</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </table>	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	ostalo upisati		NE				Praktični rad	DA		Broj bodova po	5	
Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA																																																																																					
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA																																																																																					
Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati		NE																																																																																				
Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	ostalo upisati		NE																																																																																				
			Praktični rad	DA		Broj bodova po	5																																																																																					
Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA																																																																																					
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA																																																																																					
Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati		NE																																																																																				
Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	ostalo upisati		NE																																																																																				
			Praktični rad	DA		Broj bodova po	5																																																																																					



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

				ECTS sustavu (ukupno)						ECTS sustavu (ukupno)	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija				
	Barić, Lj., Tajder, M. (1967): <i>Mikrofiziografija petrogenih minerala</i> , Školska knjiga, Zagreb, 235 str.	DA	NE		Barić, Lj., Tajder, M. (1967): <i>Mikrofiziografija petrogenih minerala</i> , Školska knjiga, Zagreb, 235 str.	DA	NE				
	Međimorec, S. (1998): <i>Kristalna optika, interna skripta</i> , PMF, Zagreb	DA	NE		Vrkljan, M., Borojević Šoštarić, S., Tomašić, N. (2018): <i>Optička mineralogija</i>, Sveučilište u Zagrebu, 331 str.	DA	NE				
	Pichler, H., Schmitt-Riegraf, C. (1987): <i>Gesteinsbildende Minerale im Duennschliff</i> , Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 230 str.	DA	NE								
2.11. Dopunska literatura	Nesse, W.D. (1991): <i>Introduction to Optical Mineralogy</i> , Oxford University Press, New York, 335 str.				Nesse, W.D. (1991): <i>Introduction to Optical Mineralogy</i> , Oxford University Press, New York, 335 str.						
	Wahlstrom, E.E. (1979): <i>Optical Crystallography</i> , 5th ed., John Wiley & Sons, New York, 488 str.				Pichler, H., Schmitt-Riegraf, C. (1987): <i>Gesteinsbildende Minerale im Duennschliff</i>, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 230 str.				Međimorec, S. (1998): <i>Kristalna optika, interna skripta</i>, PMF, Zagreb		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Paleontologija bezkralježnjaka

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Đurđica Pezelj	Izv. prof. dr. sc. Đurđica Pezelj
1.2. Naziv kolegija	Paleontologija bezkralježnjaka	Paleontologija bezkralježnjaka
1.3. Suradnici	Valerije Makarun, mag. geol.	Valerije Makarun, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0	30 + 15 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	30 – 35	25 – 30
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, 2 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Opis i sistematika različitih skupina fosilnih beskralježnjaka. Upoznati studente s njihovom građom, paleokološkim zahtjevima i evolucijom kroz geološku prošlost. Značenje fosilnih beskralježnjaka za određivanje starosti naslaga i za rekonstrukciju nekadašnjih okoliša.	Opis i sistematika različitih skupina fosilnih bezkralježnjaka, Upoznati studente s građom bezkralježnjaka, njihovim paleokološkim zahtjevima i evolucijom kroz geološku prošlost. Značenje fosilnih beskralježnjaka za određivanje starosti naslaga i za rekonstrukciju nekadašnjih okoliša.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje	Položeni kolegiji Opća paleontologija i Fizička geologija.	Položeni kolegiji Opća paleontologija i Fizička geologija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

su potrebne za kolegij			
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Naučiti prepoznavati glavne skupine fosilnih beskrležnjaka te ih povezati s geološkim razdobljima.	2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima.	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Sistematsko određivanje fosilnih beskrležnjaka i njihova interpretacija (paleoekologija, biostratigrafija, evolucija)	1) Prepoznati glavne skupine fosilnih bezkrležnjaka te ih povezati s geološkim razdobljima. 2) Definirati i identificirati skeletnu građu bezkrležnjaka i na temelju toga ih prepoznavati i sistematizirati. 3) Interpretirati fosilne bezkrležnjake prema pravilima paleoekologije, biostratigrafije i evolucije.	
2.5. Sadržaj kolegija	1) Uvod u beskrležnjake. Sistematika i stratigrafski rasponi 2) Parazoa: Spužve, Stromatoporoidi, Arheocijati 3) Žarnjaci: Koralji 4) Žarnjaci: Obrubnjaci, Režnjaci, Konularidi, Kubomeduze 5) Mekušci: Mnogoljušturaši, Monoplakofoza, Koponošci, Školjkaši I 6) Mekušci: Školjkaši II 7) Mekušci: Puževi 8) Mekušci: Glavonošci s vanjskim skeletom - Nautilidi, Amoniti 9) Mekušci: Glavonošci s unutrašnjim skeletom - Belemniti, Sipe, Lignje, Hobotnice 10) Kolutićavci, Mahovnjaci 11) Ramenonošci 12) Člankonošci: Trilobiti 13) Člankonošci: Rakovi, Klješvari, Kukci 14) Bodljikaši: Krinoidi, Blastoidi, Zmijače, Zvezdače, Trpovi 15) Bodljikaši: Ježinci, Polusvitkovci	1) Uvod u fosilne bezkrležnjake 2) Parazoa – spužve, arheocijati 3) Žarnjaci – koralji 4) Žarnjaci – obrubnjaci, režnjaci, konularidi, kubomeduze 5) Mekušci – mnogoljušturaši, monoplakofoza, koponošci 6) Mekušci – školjkaši I 7) Mekušci – školjkaši II 8) Mekušci – puževi 9) Mekušci – glavonošci s vanjskim skeletom - nautilidi, amoniti 10) Mekušci – glavonošci s unutrašnjim skeletom - belemniti, sipe, lignje, hobotnice 11) Mahovnjaci, ramenonošci 12) Kolutićavci, člankonošci – trilobiti 13) Člankonošci – rakovi, klješvari, kukci 14) Bodljikaši – krinoidi, blastoidi, zmijače, zvezdače, trpovi 15) Bodljikaši – ježinci, polusvitkovci	
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti	☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i mreža ☐ Laboratorij ☐ Mentorski Rad	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti
			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ (Ostalo Upisati)				☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ (ostalo upisati)											
2.7. Komentari																								
2.8. Obaveze studenata	Pohađanje nastave i polaganje kolokvija.												Pohađanje nastave i polaganje kolokvija.											
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA							
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA							
	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	ostalo upisati)		NE						
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE						
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4							
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija			Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija								
	Prothero, D.R. (2003): <i>Bringing Fossils To Life: An Introduction To Paleobiology</i> , Wcb/McGraw-Hill, New York			DA			NE			Prothero, D.R. (2003): <i>Bringing Fossils To Life: An Introduction To Paleobiology</i> , Wcb/McGraw-Hill, New York			DA			NE								
	Chernicoff, S. Fox, H.A., Tanner, L.H. (2002): <i>Earth: Geologic Principles And History</i> , Houghton Mifflin Com. Boston, New York			DA			NE			Chernicoff, S. Fox, H.A., Tanner, L.H. (2002): <i>Earth: Geologic Principles And History</i> , Houghton Mifflin Com. Boston, New York			DA			NE								
	Sremac, J. (1999): <i>Opća paleontologija</i> , Skripta, PMF, Zagreb			DA			NE			Taylor, P.D., Lewis, D.N. (2005): <i>Fossil Invertebrates</i> , Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts			DA			NE								



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Boardman, R.S. (1987): <i>Fossil Invertebrates</i> , Blackwell Sci. Publ., Palo Alto	DA	NE			
2.11. Dopunska literatura	Razni udžbenici iz paleontologije, recentni znanstveni članci			Thompson, G.R., Turk, J. (1999): <i>Earth Science and the Environment</i>, Harcourt Brace College Publishers, Orlando McGeary, D., Plummer, C.C., Carlson, D.H. (2004): <i>Physical Geology Earth Revealed</i>, McGraw Hill, Boston		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Petrologija magmatskih stijena

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Dražen Balen	Doc. dr. sc. Zorica Petrinc
1.2. Naziv kolegija	Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena	Petrologija magmatskih stijena
1.3. Suradnici	Petra Schneider, mag. geol.	
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 45 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 5 %	1. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Savladavanje osnovnih znanja iz petrologije magmatskih i metamorfnih stijena potrebnih za postizanje titule prvostupnik/prvostupnica na studiju geologije. Osposobljavanje u prepoznavanju, klasifikaciji i osnovnoj interpretaciji geneze najčešćih magmatskih i metamorfnih stijena. Stječu se znanja potrebna za samostalan rad u kabinetu, laboratoriju, korištenje polarizacijskog mikroskopa, rad na terenu i osnove za praćenje nastave na diplomskom studiju.	Savladavanje osnovnih znanja iz petrologije magmatskih stijena te petrogenih magmatskih procesa. Osposobljavanje za samostalan rad vezano uz identifikaciju, determinaciju i klasifikaciju magmatskih stijena primjenom standardnih petroloških tehnika.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni kolegiji: Opća mineralogija, Fizička geologija i Sistematska mineralogija.	Položeni kolegiji: Opća mineralogija, Fizička geologija i Sistematska mineralogija.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodnoznanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 9) Samostalno istražiti geološke uzorke u laboratoriju te napisati i prezentirati rezultate istraživanja. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima. 13) Osmisliti i izraditi jednostavne geološke modele.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_27) Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka GL_30) Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Objasniti građu Zemlje, te mehanizme nastanka i evolucije magmi. 2) Tumačiti povezanost mineralnog sastava, teksture i strukture stijena s uvjetima nastanka stijena. 3) Primijeniti odgovarajuća klasifikacijska načela i sheme za određivanje magmatskih stijena. 4) Objasniti binarne i ternarne fazne dijagrame koji se koriste u magmatskoj petrologiji. 5) Objasniti vezu između pojedinih vrsta magmatskih stijena i procesa tektonike ploča. 6) Samostalno utvrditi vrste i zastupljenost mineralnih faza u uzorcima magmatskih stijena. 7) Izraditi pisana izvješća o opažanjima na uzorcima stijena. 8) Rekonstruirati povijest magmatske stijene na temelju utvrđenog mineralnog sastava, strukturnih i teksturnih karakteristika. 9) S razumijevanjem koristiti temeljnu petrološku literaturu.
2.5. Sadržaj kolegija	Petrogeni minerali, teksture, strukture, načini pojavljivanja i lučenje magmatskih stijena, intruzivne, žične, efuzivne i piroklastične stijene. Građa, mineralni i kemijski sastav Zemlje, kemijski sastav magme, makroelementi, mikroelementi i elementi u tragovima, normativni i modalni sastav magmatskih stijena, varijacijski dijagrami, magmatske serije. Klasifikacije i sistematika magmatskih stijena. Vulkanizacija. Porijeklo, postanak i evolucija magme. Smještavanje magme i njena relativna starost. Kristalizacija magme, diferencijacija magme, magmatski stadiji, binarni i ternarni dijagrami, utjecaj unutarnjih i vanjskih faktora na kristalizaciju magme, parcijalno taljenje. Asocijacije magmatskih stijena,	1) Temeljni koncepti: unutrašnjost Zemlje, izvori podataka, promjene tlaka i temperature s dubinom, magmatizam kao dio stijenjskog ciklusa 2) Fizička i kemijska svojstva magme. Polimerizacija. Uloga volatila. Magma ciklus. 3) Anatomija magmatskog sustava od izvorišta do površine. Pojavni oblici magmatskih tijela. Vulkanizam kao površinska manifestacija magmatske aktivnosti. 4) Petrogeni minerali magmatskih stijena. Strukture i teksture. Mineralološke klasifikacije.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	tektonika ploča u magmatskom ciklusu. Plašt, izvori plaštnih materijala, meteoriti, petrologija terestričkih planeta i satelita, magmatizam aktivnih i pasivnih kontinentalnih rubova. Magmaške stijene divergentnih granica ploča, rift, oceanska kora i struktura gornjeg plašta, vulkanizam unutar ploča, vruće točke, uslojene mafitne intruzije, kontinentalni alkalni magmatizam, anortoziti. Magmaške stijene konvergentnih granica ploča, otočni luk, ofioliti. Kolizija kontinentalnih ploča, graniti. Metamorfizam, granice metamorfizma, metamorfni faktori, metamorfni stupanj. Vrste, tipovi i klasifikacije metamorfizma, progradni i retrogradni metamorfizam. Vrste protolita i kemijski sastav metamorfnih stijena, tipomorfni minerali, teksture i strukture metamorfnih stijena, načini pojavljivanja, klasifikacije metamorfnih stijena. Utjecaj tlaka, temperature i fluida na nastanak metamorfnih mineralnih parageneza i sklop metamorfnih stijena. Indeks minerali, metamorfne zone, izograde, facijesi, serije metamorfnih facijesa. Metamorfni pojasevi. Kontaktni, kataklastični, regionalni metamorfizam, metamorfizam oceanskog dna, metamorfizam tonjenja, impaktni metamorfizam, polifazni metamorfizam. Geotektonska uvjetovanost metamorfizma. Stabilne mineralne zajednice u metamorfnim stijenama, geotermobarometrija, određivanje starosti metamorfizma, P-T-t reakcijski put.		5) Hibridne i kemijske klasifikacije. Primjena geokemijskih podataka. Magmaške serije. 6) Primjena termodinamike u magmaškim sustavima. Fazni dijagrami, taljenje i kristalizacija magmi. 7) Plašt kao izvoriste bazaltnih magmi. Mehanizmi taljenja plašta u ovisnosti o geotektonskom okruženju. Parcijalno taljenje. 8) Proces koji utječu na sastav primarne magme: diferencijacija, asimilacija, miješanje. 9) Magmatizam konstruktivnih granica ploča. Proces koji vezani uz srednjooceanske hrptove. Nastanak, građa i sastav oceanske kore. 10) Magmatizam destruktivnih granica ploča I. Anatomija subdukcijskih zona. Proces koji u subdukcijskim zonama. Uloga subdukcijskih zona u nastanku i razvoju kore. 11) Magmatizam destruktivnih granica ploča II. Otočni lukovi. Vulkanski lukovi aktivnog kontinentskog ruba. 12) Magmatizam kolizijskih zona. 13) Graniti. Klasifikacije granita. Način pojavljivanja i odnos prema kori. 14) Magmaška aktivnost unutar ploča. Oceanski otoci. Bazaltne provincije. 15) Kontinentski riftovi. Alkalni magmatizam unutar kontinentskih ploča.	
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)
2.7. Komentari	Traži se zamjena kolegija Petrologija magmaških i metamorfnih stijena dvama obveznim kolegijima: Petrologija magmaških stijena u III. semestru i Petrologija metamorfnih stijena u IV. semestru radi bolje organizacije i slijeda građiva. Sukladno tome traži se raspodjela ECTS bodova: 4 ECTS-a za kolegij			



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

										Petrologija magmatskih stijena i 4 ECTS-a za kolegij Petrologija metamorfnih stijena.								
2.8. Obaveze studenata	Izvršenje obaveza.									Redovito pohađanje predavanja i vježbi. Pristupanje kolokvijima.								
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	D A		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	D A		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Best, M.G. (2003): <i>Igneous and metamorphic petrology</i> , Blackwell Publishing, 729 str.				DA		DA		Best, M.G. (2003): <i>Igneous and metamorphic petrology</i> , Blackwell Publishing, 729 str.				DA		DA			
	Blatt, H., Tracy, R.J. (1996): <i>Petrology. Igneous, Sedimentary and Metamorphic</i> , W.H. Freeman and co., 529 str.				DA		NE											
2.11. Dopunska literatura	Hyndman, D.W. (1985): <i>Petrology of Igneous and Metamorphic Rocks</i> , McGraw Hill Inc., N. Y., 786 str. Thorpe, R., Brown, G. (1996): <i>The field description of igneous rocks</i> , John Wiley & Sons, 154 str. Fry, N. (1996): <i>The field description of metamorphic rocks</i> , John Wiley & Sons, 111 str.									Gill, G. (2010): <i>Igneous Rocks and Processes: A Practical Guide</i> , Wiley-Blackwell, 428 str. Klein, C., Phillips, A. (2016): <i>Earth Materials</i> , Cambridge University Press, 616 str.								



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Mikropaleontologija

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Vlasta Čosović	Izv. prof. dr. sc. Đurđica Pezelj
1.2. Naziv kolegija	Mikropaleontologija I	Mikropaleontologija
1.3. Suradnici	Igor Pejnović, mag. geol.	Igor Pejnović, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3	3
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15 + 30 + 0 + 0	15 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s temeljnim pojmovima, principima i primjenom mikrofosila.	Upoznavanje studenata s temeljnim pojmovima, principima i primjenom mikrofosila.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni kolegiji Fizička geologija i Opća paleontologija.	Položeni kolegiji Fizička geologija i Opća paleontologija.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_2) Znanje i razumjevanje osnovnih značajki, procesam materijala, povijesti i razvoja zemlje i života GL_3) Osnovno znanje i razumjevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodoslovne zakonitosti u tumačenju geoloških procesa.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_7) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovog rješenja GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje , prepoznavanje, sintezu i modeliranje GL_19) Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju GL_20) Sposobnost oblikovanja i testiranja hipoteze GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite informacije	2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 4) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje o obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju 13) Osmisliti i izraditi jednostavne geološke modele.
--	---	--



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada GL_36) Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cjeloživotnim obrazovanjem GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada GL_39) osnovna sposobnost pripreme, obrade, interpretacije i prikaza podataka upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih tehnika	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Opisati i prepoznati načine laboratorijske obrade uzoraka s mikrofosilima. 2) Primijeniti osnovne metode istraživanja u mikropaleontologiji. 3) Prepoznati i razlikovati pojedine skupine mikrofosila. 4) Primijeniti osnove prirodne sistematike i klasificirati kojoj skupini pripada pojedine kategorije mikrofosila. 5) Interpretirati fosilne okoliše na temelju saznanja o sastavu zajednica mikrofosila. 6) Primijeniti analitičke metode za analiziranje osnovnih postavki paleoekologije, paleoklimatologije. 7) Primijeniti mikrofosile u određivanju relativne starosti stijena.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Kratki povijesni osvrt na mikropaleontologiju. 2) Uzorkovanje i metode prepariranja, optičke metode i načini promatranja mikrofosila. 3) Morfologija, sistematika i načini života foraminifera. 4) Planktonske i male bentičke foraminifere. 5) Velike bentičke foraminifere. 6) Modrozeleni i crvene alge: sistematika, građa, starost. 7) Zelene alge: sistematika, građa, starost. 8) Nanoalge: sistematika, građa 9) Palinomorfa 10) Ostrakodi, konodonti i pteropodi. 11) Radiolarije i konodonti. 12) Ostaci makrofosila 13) Značaj mikrofosila u biostratigrafiji paleoekologiji i istraživanju nafte.	1) Mikropaleontologija, što je? Metode uzorkovanja i laboratorijska obrada uzoraka. 2) Foraminifere, temeljni pojmovi. 3) Planktonske foraminifere: građa, evolucija i primjena. 4) Male bentičke foraminifere: građa, evolucija i primjena. 5) Velike bentičke foraminifere (I): složena građa i orijentirani presjeci (paleozojski i mezozojski rodovi). 6) Velike bentičke foraminifere (II): složena građa i orijentirani presjeci kućica (kenozojski rodovi). 7) Primjena foraminifera u biostratigrafiji, paleoekologiji (paleoklimatologiji). 8) Zlatnosmeđe alge: građa, evolucija i primjena. 9) Alge sa skeletom (I): modrozeleni i crvene alge. 10) Alge sa skeletom (II): zelene alge. 11) Osnove palinologije: spore i polen, dinoflagellate. 12) Zooplankton: radiolarije, kalpionelidi.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.6. Vrste izvođenja nastave:		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		13) Ostrakodi i konodonti: temeljni pojmovi i primjena. ☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)							
2.7. Komentari															
2.8. Obaveze studenata															
2.9. Praćenje rada studenata		Pohađanje nastave Ekperimentalni rad Esej Kolokviji		DA DA DA DA	Projekt Istraživanje Referat SeminarSKI rad	NE NE NE NE	Pismeni ispit Usmeni ispit (ostalo upisati) (ostalo upisati)	DA DA NE NE	Pohađanje nastave Ekperimentalni rad Esej Kolokviji	DA DA NE DA	Projekt Istraživanje Referat SeminarSKI rad	NE NE NE NE	Pismeni ispit Usmeni ispit (ostalo upisati) (ostalo upisati)	DA DA NE NE	
		Praktični rad		DA			Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3			Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
		Haq, B.U., Boersma, A. (1998): <i>Introduction to Marine Micropaleontology</i> , Elsevier, New York		DA		NE		Amstrong, H. Brasier, M. (2005): <i>Microfossils</i> , Blackwell Publishing		DA		DA			
		Bignot, G. (1985): <i>Elements of Micropaleontology</i> , Graham & Trotman Ltm., London		DA		NE		Saraswati, P.K. Srinivasan, M.S. (2016): <i>Micropaleontology, Principles and Applications</i> , Springer Publications		DA		NE			
		Riding, R. (1991): <i>Calcareous Algae and Stromatolites</i> , Springer Verlag, Berlin		DA		DA		Dan Gregorescu, D. (2021): <i>Introduction to Microfossil Biostratigraphy</i> , Cambridge Scholars Publishing		NE		DA			



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

				Haslett, S.K. (ur) (2002): <i>Quaternary Environmental micropaleontology</i> , Hodder Educ. Publ.	DA	DA
2.11. Dopunska literatura				Haq, B.U., Boersma, A. (1998): <i>Introduction to Marine Micropaleontology</i> , Elsevier, New York Bignot, G. (1985): <i>Elements of Micropaleontology</i> , Graham & Trotman Ltm., London		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Geokemija

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Hana Fajković	Izv. prof. dr. sc. Hana Fajković
1.2. Naziv kolegija	Geokemija	Geokemija
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0	30 + 15 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata sa raspodjelom kemijskih elemenata u Svemiru, megasustavu Zemlje (Zemljinoj kori, plaštu i jezgri), atmosferi, hidrosferi i biosferi i zakonitostima koji te raspodjele uvjetuju.	Upoznavanje studenata sa raspodjelom kemijskih elemenata u Svemiru, u sustavu Zemlje (Zemljinoj kori, plaštu i jezgri), atmosferi, hidrosferi i biosferi i zakonitostima koji te raspodjele uvjetuju.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni kolegiji Kemija I i Kemija II; odslušan kolegij Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena	Položeni kolegiji Kemija I i Opća mineralogija; odslušani kolegiji Kemija II i Sistematska mineralogija
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_7) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija. GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima GL_27) Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodoznanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_30) Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene GL_31) Osnovna sposobnost rješavanja numeričkih problema upotrebom računala i neračunalnih tehnika GL_34) Sposobnost učenja i izučavanja uz učinkovito iskorištavanje utrošenog vremena i fleksibilnost GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada GL_36) Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cjeloživotnim obrazovanjem GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Poznavanje i razumijevanje geokemijskih principa pomoću kojih je moguće riješiti specifične geološke probleme. 2) Osnovna znanja o nastanku, zastupljenosti i raspodjeli kemijskih elemenata u Svemiru. 3) Poznavanje značaja elemenata u tragovima s ciljem tumačenja magmatskih procesa. 4) Sposobnost obrazlaganja kemizma hidrosfere u svjetlu površinskih procesa trošenja glavnih tipova stijena. 5) Sposobnost razumijevanja međusobne povezanosti fizičkih, kemijskih, geoloških i bioloških procesa glavnih okoliša na Zemlji.	1) Primijeniti prirodno-znanstvene zakonitosti pri tumačenju procesa na Zemlji. 2) Identificirati odgovarajuće analitičke metode ovisno o zadanom problemu. 3) Interpretirati i sistematizirati rezultate, uz zaključak o istraživanom problemu. 4) Sintetizirati usvojena znanja pri interpretaciji rezultata. 5) Pretraživati i koristiti literaturu.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Definicija, podjele, povijest i položaj geokemije u prirodnim znanostima; 2) Osnove teorije geokemijskih sustava, geokemijske varijable, termodinamika i kinetika; 3) Elementi, kvantni model atoma, postanak elemenata; 4) Osnove kozmologije, postanak, starost i sastav svemira; 5) Postanak i sastav planeta i drugih tijela Sunčeva sustava 6) Nastanak elemenata, teorija nukleosinteze; 7) Megasustav Zemlje, pojam geosfere, teorije strukture Zemlje; 8) Struktura i sastav Zemljine kore. Srednji elementarni sadržaj Zemljine kore; 9) Struktura i sastav plašta 10) Struktura i sastav jezgre. Sastav Zemlje kao cjeline; 11) Geokemijski sustav atmosfere, struktura i sastav atmosfere;	1) Uvod – od građe atoma, nastanka kemijskih elemenata, starosti Zemlje, razvoj atmosfere 2) Kemijska diferencijacija Zemlje 3) Kemijske veze, Koordinacijski poliedri 4) Normalizacija i geokemijski računi 5–6) Geokemija vodenih otopina 7–8) Aktivitet i ionska jakost otopine 9) Sustav CaCO_3 - CO_2 - H_2O 10) Termodinamika 11–12) Eh-pH dijagrami, stabilnost minerala, Voltometrija 13) Kemijsko trošenje 14) Izotopi 15) Dijagrami i klasifikacije u Geokemiji



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	12) Porijeklo varijabilnih sastojaka atmosfere, teorije postanka atmosfere, gubici i dodaci; 13) Geokemijski sustav hidrosfere. Hidrološki ciklus. Sastav hidrosfere; 14) Geokemijski sustav oceana; Konzervativni i nekonzervativni elementi u oceanima; 15) Geokemijski sustav biosfere. Sastav biosfere. Osnovni procesi u biosferi.																																																																																											
	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)																																																																																										
	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)																																																																																										
2.7. Komentari		Traži se prebacivanje kolegija iz V. u III. semestar radi boljeg slijeda gradiva (da prethodi kolegiju Osnove elementne i fazne analize).																																																																																										
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave, kolokviji, domaće zadaće.	Redovito pohađanje nastave, kolokviji, domaće zadaće.																																																																																										
2.9. Praćenje rada studenata	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td>DA</td><td></td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>Praktični rad</td><td></td><td>NE</td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>4</td><td></td></tr> </table>	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4		<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td>DA</td><td></td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>Praktični rad</td><td></td><td>NE</td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>4</td><td></td></tr> </table>	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4	
Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA																																																																																					
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA																																																																																					
Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
			Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4																																																																																					
Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA																																																																																					
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA																																																																																					
Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																																				
			Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4																																																																																					
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	<table border="1"> <tr> <th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr> <tr> <td>Prohić, E. (1998): <i>Geokemija</i>, Targa, 554 str.</td><td>DA</td><td>NE</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Prohić, E. (1998): <i>Geokemija</i> , Targa, 554 str.	DA	NE				<table border="1"> <tr> <th>Naslov</th><th>Dostupnost u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr> <tr> <td>Prohić, E. (1998): <i>Geokemija</i>, Targa, 554 str.</td><td>DA</td><td>NE</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Prohić, E. (1998): <i>Geokemija</i> , Targa, 554 str.	DA	NE																																																																											
Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																																																																																										
Prohić, E. (1998): <i>Geokemija</i> , Targa, 554 str.	DA	NE																																																																																										
Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																																																																																										
Prohić, E. (1998): <i>Geokemija</i> , Targa, 554 str.	DA	NE																																																																																										



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.11. Dopunska literatura	Richardson, M.S., McSween, Y.H.Jr. (1989): <i>Geochemistry - Pathways and processes</i> , Prentice -Hall, Inc, New Jersey, USA 500 str.			Faure, G. (1998): <i>Principles and Applications of Geochemistry</i>, Prentice -Hall, Inc, New Jersey, USA 600 str. Misra, K.C. (2012): <i>Introduction to Geochemistry: Principles and Applications</i>, Wiley-Blackwell, Chichester, UK 452 str. Albarède, F. (2017): <i>Geochemistry, An Introduction</i>, Cambridge, UK 342 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. A Opis novog kolegija – Engleski jezik II

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Dr. sc. Dubravka Pleše, viši predavač	1.6. Godina studija	2. i 3.
1.2. Naziv kolegija	Engleski jezik II	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 0 + 0 + 0
1.5. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	37
1.6. Status kolegija	Izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Razumjeti i usvojiti znanstvenu i stručnu terminologiju iz područja geologije. Upoznati studente s geološkim pojavama te na engleskom jeziku pojasniti njihove uzroke i posljedice. Poticati studente na kritičko promišljanje geološke znanosti. Na engleskom jeziku siskutirati o ranije izloženim idejama te svojim riječima izraziti stavove i mišljenja. Proširivati i graditi vokabular studenata iz engleskog jezika struke te graditi i nadograđivati vještine izražavanja (usmenog i pismenog) i sposobnost razumijevanja stručnih tema.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Odslušana nastava i položen ispit iz Engleskog jezika I.		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa te ih naučiti imenovati na engleskom jeziku. Sažeti i izvijestiti o pročitanom stručnom tekstu. Koristiti se geološkom kartom te na engleskom jeziku opisati viđeno. Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša. Koristiti stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. Na engleskom jeziku komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima.		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Na engleskom jeziku imenovati geološke pojave i procese, dati primjere navedenih pojava i procesa, opisati procese nastanka pojedinih pojava te ih protumačiti, povezati uzroke i posljedice te ustanoviti i usporediti sličnosti i razlike pojedinih procesa i pojava. Svojim riječima na engleskom jeziku rastumačiti pročitanu stručnu tekst te u kolokviju demonstrirati usvojenost gradiva.		
2.5. Sadržaj kolegija	1) Uvodni sat/ Geologic time, 2) Plate tectonics, 3) Film, 4) Water, 5) Mass Wasting, 6) Coastlines, 7) Kolokvij, 8) Earthquakes, 9) Deserts, 10) Glaciers, 11) Global Climate Change, 12) Energy and Mineral Resources, 13) Film, 14) Kolokvij, 15) Ispravak kolokvija i Završni sat.		
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci	2.7. Komentari:



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
2.8. Obveze studenata	Pohađanje nastave.						
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	Projekt	NE	Pismeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA
	Esej		NE	Referat	NE	(ostalo upisati)	NE
	Kolokvij	DA		Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)	NE
				Praktični rad	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov				Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Pleše, D. (2013): <i>Skripta iz engleskog jezika za studente geologije</i>				NE	DA	
	Johnson, C. Affolter, M.P. Inkenbrandt, P. Mosher, P. (2017): <i>An Introduction to Geology</i> , Salt Lake Community College.				NE	DA	
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	Compton, R.R. (2016): <i>Geology in the Field</i> , Earthspun Books, 412 str.						



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Historijska geologija II

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Damir Bucković	Prof. dr. sc. Damir Bucković
1.2. Naziv kolegija	Historijska geologija II	Historijska geologija II
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 30 + 0 + 0	45 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	25	25
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznati studente s prostornom i vremenskom dinamikom Zemlje tijekom mezozoika i tercijara, s razvojem živog svijeta, te s građom i međusobnim odnosima mezozojskih i tercijarnih kronostratigrafskih (stijenskih) jedinica koje su prisutne na prostoru Republike Hrvatske.	Upoznavanje s prostornom i vremenskom dinamikom Zemlje tijekom mezozoika i kenozoika, s razvojem živog svijeta, te s građom i međusobnim odnosima mezozojskih i kenozojskih kronostratigrafskih (stijenskih) jedinica koje su prisutne na prostoru Republike Hrvatske.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Kolegij Fizička geologija – položen. Kolegij Opća paleontologija – položen.	Kolegij Fizička geologija – položen. Kolegij Opća paleontologija – položen.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi		2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Opisati i diskutirati procese i nastanak geoloških materijala te razvoj života kroz mezozoik i/ili kenozoik. 2) Interpretirati geološku građu nekog mezozojskog i/ili kenozojskog prostora temeljem prepoznavanja kronostratigrafskih jedinica na terenu i geološkoj karti. 3) Identificirati lito- i biofacijes mezozojskih i/ili kenozojskih stijena na temelju uzoraka. 4) Protumačiti geološki razvoj mezozojskog i/ili kenozojskog istraživanog terena i usporediti ga s dosadašnjim spoznajama.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Život i paleogeografija trijasa 2) Kontinentalni i epikontinentalni razvoji trijasa 3) Tethyski razvoji trijasa 4) Razvoj trijasa u Dinaridima 5) Život i paleogeografija jure 6) Epikontinentalni razvoji jure 7) Tethyski razvoji jure 8) Razvoj jure u Dinaridima 9) Život i paleogeografija krede 10) Epikontinentalni i tethyski razvoji krede 11) Razvoj krede u Dinaridima 12) Život u tercijaru 13) Paleogeografija i klima tercijara	1) Paleogeografija trijasa, epikontinentalni i tethyski razvoji trijasa 2) Razvoj trijasa u Dinaridima 3) Život u trijasu 4) Paleogeografija jure, epikontinentalni i tethyski razvoji jure 5) Razvoj jure u Dinaridima 6) Život u juri 7) Paleogeografija krede, epikontinentalni i tethyski razvoji krede 8) Razvoj krede u Dinaridima 9) Život u kredi 10) Paleogeografija paleogena 11) Razvoj paleogena u Europi i Dinaridima 12) Život u paleogenu 13) Paleogeografija i klima neogena i kvartara



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	14) Razvoji paleogena na prostoru Europe i u Dinaridima 15) Razvoji neogena na prostorima Tethysa i Paratethysa.							14) Razvoji neogena u Vanjskim Dinaridima, Jadranskom bazenu i Paratethysu 15) Život u neogenu i kvartaru														
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)											
2.7. Komentari								Traži se povećanje broja ECTS bodova s 4 na 5, i povećanje stanice predavanja s 30 na 45 sati radi usklađivanja s opterećenjem i sadržajem kolegija.														
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave. Polaganje pismenog ispita.							Redovito pohađanje nastave. Polaganje pismenog ispita.														
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA					
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE				
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE				
	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE				
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4					Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5					
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija								
	Bucković, D. (2006): <i>E-Book: Historijska Geologija 2</i> , Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu - Manualia universitatis studiorum	NE		DA		Bucković, D. (2006): <i>E-Book: Historijska Geologija 2</i> , Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu - Manualia universitatis studiorum	NE		DA													



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrjednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Zagrabiensis, 155 str.			Zagrabiensis, 155 str.		
2.11. Dopunska literatura	Stanley,S.M. (1989): <i>Earth and Life Through Time</i> , W. H. Freeman and Co., 689 str.			Stanley,S.M. (1989): <i>Earth and Life Through Time</i> , W. H. Freeman and Co., 689 str.		
	Wicander, R., Monroe, J.S. (1989): <i>Historical Geology – Evolution of the Earth and Life Through Time</i> , West Publishing Co., 577 str.			Wicander, R., Monroe, J.S. (1989): <i>Historical Geology – Evolution of the Earth and Life Through Time</i> , West Publishing Co., 577 str.		
	Herak,M. (1990): <i>Geologija</i> , Školska knjiga, Zagreb, 450 str.			Herak,M. (1990): <i>Geologija</i> , Školska knjiga, Zagreb, 450 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Petrologija metamornih stijena

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Dražen Balen	Prof. dr. sc. Dražen Balen
1.2. Naziv kolegija	Petrologija magmatskih i metamornih stijena	Petrologija metamornih stijena
1.3. Suradnici	Petra Schneider, mag. geol.	Asistent prema rasporedu zaduženja (vježbe)
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 45 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 5 %	1. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Savladavanje osnovnih znanja iz petrologije magmatskih i metamornih stijena potrebnih za postizanje titule prvostupnik/prvostupnica na studiju geologije. Osposobljavanje u	Savladavanje osnovnih znanja iz petrologije metamornih stijena te petrogenih metamornih procesa. Osposobljavanje za samostalan rad vezano uz identifikaciju, determinaciju i klasifikaciju metamornih stijena primjenom standardnih petroloških tehnika.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	prepoznavanju, klasifikaciji i osnovnoj interpretaciji geneze najčešćih magmatskih i metamorfnih stijena. Stječu se znanja potrebna za samostalan rad u kabinetu, laboratoriju, korištenje polarizacijskog mikroskopa, rad na terenu i osnove za praćenje nastave na diplomskom studiju.	
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni kolegiji: Opća mineralogija, Fizička geologija, Sistematska mineralogija.	Položeni kolegiji: Opća mineralogija, Fizička geologija, Sistematska mineralogija.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 9) Samostalno istražiti geološke uzorke u laboratoriju te napisati i prezentirati rezultate istraživanja. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima. 13) Osmisliti i izraditi jednostavne geološke modele.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka GL_27) Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka GL_30) Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Objasniti građu Zemlje, te mehanizme nastanka i evolucije metamorfnih stijena. 2) Tumačiti povezanost mineralnog sastava, teksture i strukture stijena s uvjetima nastanka stijena. 3) Primijeniti odgovarajuća klasifikacijska načela i sheme za određivanje magmatskih stijena. 4) Objasniti fazne dijagrame koji se koriste u metamorfnoj petrologiji. 5) Objasniti vezu između pojedinih vrsta metamornih stijena i procesa tektonike ploča. 6) Samostalno utvrditi vrste i zastupljenost mineralnih faza u uzorcima metamorfnih stijena. 7) Izraditi pisana izvješća o opažanjima na uzorcima stijena. 8) Rekonstruirati povijest metamorfne stijene na temelju utvrđenog mineralnog sastava, strukturnih i teksturnih karakteristika. 9) S razumijevanjem koristiti temeljnu petrološku literaturu.
2.5. Sadržaj kolegija	Petrogeni minerali, teksture, strukture, načini pojavljivanja i lučenje magmatskih stijena, intruzivne, žične, efuzivne i piroklastične stijene. Građa, mineralni i kemijski sastav Zemlje, kemijski sastav magme, makroelementi, mikroelementi i elementi u tragovima, normativni i	1) Temeljni koncepti: metamorfizam, granice metamorfizma, metamorfni uvjeti, metamorfni stupanj. Metamorfizam kao dio stijenjskog ciklusa



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	modalni sastav magmatskih stijena, varijacijski dijagrami, magmatske serije. Klasifikacije i sistematika magmatskih stijena. Vulkani. Porijeklo, postanak i evolucija magme. Smještanje magme i njena relativna starost. Kristalizacija magme, diferencijacija magme, magmatski stadiji, binarni i ternarni dijagrami, utjecaj unutarnjih i vanjskih faktora na kristalizaciju magme, parcijalno taljenje. Asocijacije magmatskih stijena, tektonika ploča u magmatskom ciklusu. Plašt, izvori plaštnih materijala, meteoriti, petrologija terestričkih planeta i satelita, magmatizam aktivnih i pasivnih kontinentalnih rubova. Magmae stijene divergentnih granica ploča, rift, oceanska kora i struktura gornjeg plašta, vulkanizam unutar ploča, vruće točke, uslojene mafitne intruzije, kontinentalni alkalni magmatizam, anortoziti. Magmae stijene konvergentnih granica ploča, otočni luk, ofioliti. Kolizija kontinentalnih ploča, graniti. Metamorfizam, granice metamorfizma, metamorfni faktori, metamorfni stupanj. Vrste, tipovi i klasifikacije metamorfizma, progradni i retrogradni metamorfizam. Vrste protolita i kemijski sastav metamorfnih stijena, tipomorfni minerali, teksture i strukture metamorfnih stijena, načini pojavljivanja, klasifikacije metamorfnih stijena. Utjecaj tlaka, temperature i fluida na nastanak metamorfnih mineralnih parageneza i sklop metamorfnih stijena. Indeks minerali, metamorfne zone, izograde, facijesi, serije metamorfnih facijesa. Metamorfni pojasevi. Kontaktni, kataklastični, regionalni metamorfizam, metamorfizam oceanskog dna, metamorfizam tonjenja, impaktni metamorfizam, polifazni metamorfizam. Geotektonska uvjetovanost metamorfizma. Stabilne mineralne zajednice u metamorfnim stijenama, geotermobarometrija, određivanje starosti metamorfizma, P-T-t reakcijski put.	2) Vrste, tipovi i klasifikacije metamorfizma. Progradni i retrogradni metamorfizam. Polifazni metamorfizam. 3) Vrste protolita i kemijski sastav metamorfnih stijena. Otvoreni i zatvoreni metamorfni sustavi. Povezanost kemijskog sastava protolita i metamorfnih minerala. 4) Tipomorfni minerali, teksture i strukture metamorfnih stijena. Sklop metamorfnih stijena. 5) Načini pojavljivanja, principi klasifikacije i uvod u odabrane klasifikacije metamorfnih stijena. 6) Utjecaj tlaka, temperature i fluida na nastanak metamorfnih mineralnih parageneza. 7) Indeks minerali, metamorfne zone, izograde. 8) Facijesi, serije metamorfnih facijesa. 9) Geotektonska uvjetovanost metamorfizma, okoliši i uvjeti. 10) Kontaktni, kataklastični, regionalni metamorfizam. 11) Metamorfizam oceanskog dna, metamorfizam tonjenja, impaktni metamorfizam. 12) Stabilne mineralne zajednice u metamorfnim stijenama, kriteriji i značenje ravnoteže u metamorfnim sustavima. 13) Principi određivanja P-T uvjeta metamorfizma. Principi modeliranja stabilnih mineralnih zajednica. Geotermobarometrija. 14) Principi određivanja starosti u metamorfnim stijenama. 15) Metode, pristupi i primjena. P-T-t reakcijski put.
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)
2.7. Komentari		Traži se zamjena kolegija Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena dvama obveznim kolegijima: Petrologija magmatskih stijena



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

										u III. semestru i Petrologija metamornih stijena u IV. semestru radi bolje organizacije i slijeda gradiva. I sukladno tome raspodjela ECTS bodova: 4 ECTS-a za kolegij Petrologija magmatskih stijena i 4 ECTS-a za kolegij Petrologija metamornih stijena.								
2.8. Obaveze studenata	Izvršenje obaveza.									Redovito pohađanje predavanja i vježbi. Pristupanje kolokvijima.								
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija			Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija		
	Best, M.G. (2003): <i>Igneous and metamorphic petrology</i> , Blackwell Publishing, 729 str.			DA			DA			Vernon, R.H., Clarke, G.L. (2008): <i>Principles of Metamorphic Petrology</i> , Cambridge University Press, 446 str.			DA			DA		
	Blatt, H., Tracy, R.J. (1996): <i>Petrology. Igneous, Sedimentary and Metamorphic</i> , W.H. Freeman and co., 529 str.			DA			NE			Best, M.G. (2003): <i>Igneous and Metamorphic Petrology</i> , Blackwell Science Ltd., 729 str.			DA			DA		
										Philpotts, A.R., Ague, J.J. (2009): <i>Principles of Igneous and Metamorphic Petrology</i> , Cambridge University Press, 667 str.			DA			DA		



**OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

2.11. Dopunska literatura	Hyndman, D.W. (1985): <i>Petrology of Igneous and Metamorphic Rocks</i>, Mc Graw Hill Inc., N. Y., 786 str. Thorpe, R., Brown, G. (1996): <i>The field description of igneous rocks</i>, John Wiley & Sons, 154 str. Fry, N. (1996): <i>The field description of metamorphic rocks</i>, John Wiley & Sons, 111 str.			Bucher, K., Frey, M. (2002): <i>Petrogenesis of Metamorphic Rocks</i>, Springer Verlag, 341 str. Hyndman, D.W. (1985): <i>Petrology of Igneous and Metamorphic Rocks</i>, Mc Graw Hill Inc., N. Y., 786 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Petrologija sedimenata

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Marijan Kovačić, doc. dr. sc. Frane Marković	Prof. dr. sc. Marijan Kovačić, doc. dr. sc. Frane Marković
1.2. Naziv kolegija	Petrologija sedimenata	Petrologija sedimenata
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 45 + 0 + 0	45 + 45 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s temeljnim pojmovima, principima i primjenom petrologije sedimenata i sedimentnih stijena.	Upoznavanje studenata s temeljnim pojmovima, principima i primjenom petrologije sedimenata i sedimentnih stijena.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije	Položeni kolegiji Opća paleontologija i Sistematska mineralogija. Odslušan kolegij Mineralna optika.	Položeni kolegiji Opća paleontologija i Sistematska mineralogija. Odslušan kolegij Mineralna optika.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi		1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodnoznatstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Prepoznati i opisati osnovne skupine sedimenata i sedimentnih stijena. 2) Prepoznati strukture i teksture sedimentnih stijena i objasniti način njihovog postanka. 3) Opisati, a dijelom i primijeniti osnovne metode rada u sedimentologiji. 4) Makroskopski ili mikroskopski odrediti modalni sastav sedimenata i sedimentnih stijena i klasificirati pojedini uzorak stijene. 5) Interpretirati fosilne taložne okoliše na temelju saznanja iz petrologije sedimenata i drugih geoloških disciplina. 6) Primijeniti analitičke metode za analiziranje osnovnih minaraloških i kemijskih značajki sedimenata i sedimentnih stijena. 7) Primijeniti sedimente i sedimentne stijene u interpretaciji razvoja života života na Zemlji te paleoklimatskih i paleogeografskih promjena. 8) Procijeniti ekonomski značaj pojedinih skupina sedimenata i sedimentnih stijena.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Temeljni pojmovi i definicije u petrologiji sedimenata. 2) Procesi postanka sedimenata i sedimentnih stijena. 3) Sedimentne strukture. 4) Sedimentne teksture. 5) Modalni sastav klastita. 6) Krupnozrnasti i srednjezrnasti klastiti. 7) Pelitni sedimenti. 8) Okoliši taloženja klastita.	1) Temeljni pojmovi i definicije u petrologiji sedimenata. 2) Procesi postanka sedimenata i sedimentnih stijena. 3) Sedimentne strukture. 4) Sedimentne teksture. 5) Modalni sastav klastita. 6) Krupnozrnasti i srednjezrnasti klastiti. 7) Pelitni sedimenti. 8) Okoliši taloženja klastita.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	9) Vapnenci. 10) Dolomiti . 11) Karbonatni taložni okoliši. 12) Evaporiti. 13) Rožnjaci. 14) Piroklastiti. 15) Ugljen i naftni šejlovi.									9) Vapnenci. 10) Dolomiti . 11) Karbonatni taložni okoliši. 12) Evaporiti. 13) Rožnjaci. 14) Piroklastiti. 15) Ugljen i naftni šejlovi.														
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)										
2.7. Komentari									Traži se smanjenje broja ECTS bodova sa 7 na 5 radi usklađivanja s opterećenjem i sadržajem kolegija.															
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje predavanja i vježbi.								Redovito pohađanje predavanja i vježbi.															
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA							
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA							
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE						
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE						
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5							
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija													
	Tucker, M.E. (2008): <i>Petrologija Sedimenata</i> , AZP Grafis d.o.o., 262 str. (prijevod. G. Medunić)		DA		NE		Tucker, M.E. (2008): <i>Petrologija Sedimenata</i> , AZP Grafis d.o.o., 262 str. (prijevod. G. Medunić)		DA		NE													



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Tišljar, J. (1994): <i>Sedimentne stijene</i> , Školska knjiga, 422 str.	DA	NE	Tišljar, J. (1994): <i>Sedimentne stijene</i> , Školska knjiga, 422 str.	DA	NE
2.11. Dopunska literatura				Tišljar, J. (2001): <i>Sedimentologija karbonata i evaporita</i>, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 375 str. Tišljar, J. (2004): <i>Sedimentologija klastičnih i silicijskih taložina</i>, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 426 str. Tucker, M.E., Jones, S.J. (2023): <i>Sedimentary Petrology</i>, Wiley & Sons Ltd, Croydon, 426 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Paleontologija kralješnjaka

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Mezga	Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Mezga
1.2. Naziv kolegija	Paleontologija kralješnjaka	Paleontologija kralješnjaka
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0	30 + 15 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	35	35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Osposobljavanje pristupnika za znanstveni i praktični rad vezan uz paleontologiju kralješnjaka.	Osposobljavanje pristupnika za znanstveni i praktični rad vezan uz paleontologiju kralješnjaka.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni kolegiji Fizička geologija i Opća paleontologija.	Položeni kolegiji Fizička geologija i Opća paleontologija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života. GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima. GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina. GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji. GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa. GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda. GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini. GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije. GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje. GL_19) Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju. GL_20) Sposobnost oblikovanja i testiranja hipoteze. GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima. GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati. GL_25) Sposobnost poduzimanja terenskih i laboratorijskih istraživanja na odgovoran i siguran način, obrađujući pozornost na procjenu rizika, pravo pristupa, odgovarajuće zdravstvene i sigurnosne propise, te osjetljivost na utjecaj istraž. na okoliš i pojedine interesne skupine. GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka. GL_27) Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima.
---	--	---



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke). GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada. GL_36) Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cijeloživotnim obrazovanjem. GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada. GL_38) Osnovna sposobnost učinkovite komunikacije u pisanom i verbalnom obliku sa suradnicima, drugim stručnjacima, korisnicima usluga te javnošću o činjenicama i problemima odabrane specijalizacije. GL_39) Osnovna sposobnost pripreme, obrade, interpretacije i prikaza podataka upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih tehnika.		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Nakon završenog studijskog programa studenti će se znati koristiti specijaliziranim teorijskim i praktičnim znanjem koje čini osnovu za originalnost u razvoju i/ili primjeni prirodoslovnih ideja. Pri tome razvija nove spoznaje kao odgovor na nova znanja i tehnike. Pokazuje samostalnost u smjeru učenja i visoku razinu razumijevanja procesa učenja.		1) Prepoznati i interpretirati fosilne nalaze kralježnjaka. 2) Odabrati i koristiti odgovarajuće metode pri taksonomskim interpretacijama fosilnih kralježnjaka. 3) Identificirati temeljne razvojne nizove fosilnih kralježnjaka. 4) Primijeniti stečeno znanje u razvoju i primjeni prirodoslovnih ideja.
2.5. Sadržaj kolegija	Fosilni nalazi i fosilizacija skeleta kralježnjaka u morskim, slatkovodnim i kontinentalnim sedimentacijskim prostorima. Principi klasične, evolucijske i filogenetske sistematike (kladogrami). Karakteristike građe osteoloških i odontoloških dijelova (skeleta glave i kostiju udova; zuba i drugih anorganskih „tvorbi“. Taksonomija najčešćih fosilno sačuvanih kralježnjaka (od besčeljusnica do čeljusnica; riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca; s osobitim osvrtom na razvoj primata i porijeklo čovjeka). Glavni primjeri evolucijskih nizova; rasprostranjenost i izumiranje. Uloga kralježnjaka u biostratigrafiji. Paleobiogeografija.		1) Načini fosilizacije i sačuvanost fosilnih kralježnjaka 2) Anatomija kralježnjaka i osteologija 3) Klasifikacijski sustavi u paleontologiji kralježnjaka 4) Agnatha, Placodermi, Acanthodii i Chondrichthyes 5) Osteichthyes i Tetrapodomorpha 6) Tetrapoda i Amphibia 7) Synapsida i Reptilia 8) Lepidosauromorpha 9) Dinosauria 10) Aves 11) Mammalia (Allotheria, Monotremata i Metatheria) 12) Mammalia (Eutheria) 13) Primates
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ (ostalo upisati)				☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ (ostalo upisati)											
2.7. Komentari													Traži se povećanje ECTS bodova s prijašnjih 3, na predloženih 4, jer prijašnji broj ECTS bodova nije odgovarao bodovnoj vrijednosti predmeta.											
2.8. Obaveze studenata	Redovno pohađanje vježbi; polaganje kolokvija; izrada radnih zadataka i seminara												Redovno pohađanje predavanja i vježbi; polaganje kolokvija											
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA							
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA							
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE						
	Kolokviji	DA		Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE						
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3						Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4						
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija			Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija								
	Benton, M.J. (2015): <i>Vertebrate Paleontology</i> , Chapman & Hall. London			DA			NE			Benton, M.J. (2015): <i>Vertebrate Paleontology</i> , Chapman & Hall. London			DA			NE								
	Chernicoff, S., Fox, H.A., Tanner, L.H. (2002): <i>Earth: Geologic principles and history</i> , Houghton Mifflin Comp. Boston, New York			DA			NE			Chernicoff, S., Fox, H.A., Tanner, L.H. (2002): <i>Earth: Geologic principles and history</i> , Houghton Mifflin Comp. Boston, New York			DA			NE								
	Carroll, R.L. (1998): <i>Vertebrate Paleontology and Evolution</i> , W.H. Freeman & Co., New York			DA			NE			Carroll, R.L. (1998): <i>Vertebrate Paleontology and Evolution</i> , W.H. Freeman & Co., New York			DA			NE								
	Palmer, D. (2011): <i>Earth in 100 groundbreaking discoveries</i> , Quercus Pub. Pic.London			DA			NE			Palmer, D. (2011): <i>Earth in 100 groundbreaking discoveries</i> , Quercus Pub. Pic.London			DA			NE								



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.11. Dopunska literatura	Znanstveni i stručni članci.	Znanstveni i stručni članci.
---------------------------	------------------------------	------------------------------



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Geofizika

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Snježana Markušić	Prof. dr. sc. Snježana Markušić
1.2. Naziv kolegija	Geofizika	Geofizika
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0	30 + 15 + 0 + 10
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	30 – 50	30 – 50
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 5 %	1. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija		Upoznati studente s osnovama geofizike. Objasniti postanak planeta Zemlje, njezin oblik, te sile koje na površini vladaju. Objasniti procese koji se događaju u unutrašnjosti Zemlje te ih povezati s pojavama na površini i u atmosferi. Osposobiti studente za stjecanje osnovnog operativnog znanja iz metoda obrade podataka, kao i stjecanje vještina pri rješavanju osnovnih numeričkih problema u geofizici.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne		Usvojene osnove fizike i matematike (opseg znanja iz kolegija Fizika te Matematika I i Matematika II na 1. godini studija).



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

kompetencije koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_7) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 8) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Osnovno znanje i razumijevanje osnova geofizike bitnih za studij geologije. 2) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcije između fizike čvrste Zemlje i geologije.	1) Razumijeti osnove geofizike bitne za studij geologije. 2) Navesti osnovne fizikalne zakone bitne za Zemlju te fizikalne pojave u, na i oko Zemlje.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	3) Sposobnost pretraživanja literature te drugih izvora informacija. 4) Osnovno znanje primjene geofizičkih metoda u geologiji. 5) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada.				3) Razumijeti kompleksnost interakcije između fizike čvrste Zemlje i geologije. 4) Primijeniti osnove geofizike i geofizičkih izračuna prilikom geoloških istraživanja i analiza. 5) Demonstrirati korištenje literature te drugih izvora informacija. 6) Identificirati numerički izraz koji opisuje neku geofizičku pojavu.													
2.5. Sadržaj kolegija					1) Planet Zemlja 2) Koordinate na površini Zemlje 3) Oblik Zemlje 4) Sila gravitacije 5) Centrifugalna sila 6) Teža i nivo plohe 7) Anomalija polja teže 8) Izostazija 9) Seizmičnost i izvori potresa 10) Makroseizmička metoda istraživanja potresa 11) Mikroseizmička metoda istraživanja potresa 12) Seizmički valovi – vrste, rasprostiranje, parametar staze vala 13) Struktura unutrašnjosti Zemlje 14) Magnetizam Zemlje 15) Zemljina unutarnja toplina													
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☒ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)											
2.7. Komentari																		
2.8. Obaveze studenata					Tijekom semestra obavezno je pismeno obraditi jednu seminarsku temu iz područja kolegija te pristupiti kolokvijima. Na svakom od dva kolokvija nužno je prikupiti najmanje 20 % bodova.													
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija				
	Bullen, K.E., Bolt, B.A. (1985): <i>Introduction to the theory of geophysics</i> , Cambridge			DA		NE			Lowrie, W. (2011): <i>Fundamentals of Geophysics</i> , Cambridge University Press			DA		DA				
	Kasumović, M. (1971): <i>Opća i primijenjena geofizika s osnovama sferne astronomije (I dio Opća geofizika)</i> , Sveučilište u Zagrebu, Zagreb			DA		NE			Lay, T., Wallace, T.C. (1995): <i>Modern global seismology</i> , Academic Press, Toronto			DA		DA				
	Lay, T., Wallace, T.C. (1995): <i>Modern global seismology</i> , Academic Press, Toronto			DA		DA			Turcotte, D.L., Schubert, G. (2002): <i>Geodynamics</i> , Cambridge University Press			DA		NE				
2.11. Dopunska literatura																		



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Seminar

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija		
1.2. Naziv kolegija	Seminar II	Seminar
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Izborni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	2	3
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	0 + 0 + 15 + 0	0 + 0 + 15 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju		30 – 35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Razviti sposobnost studenta za samostalno korištenje znanstvene i stručne literature.	Osposobljavanje studenata za samostalno korištenje znanstvene i stručne literature.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi											1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija.									
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)											1) Koristiti znanstvenu literaturu i baze podataka kao izvore informacija. 2) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja vezane uz temu rada. 3) Primijeniti informatičke tehnologije pri pisanju i obradi rada te prezentiranju podataka.									
2.5. Sadržaj kolegija	Student u toku semestra referira jedan objavljeni rad iz uglednog časopisa o čemu izrađuje pismeni sastav i usmeno ga izlaže pred studentima i nastavnicima.										Student u toku semestra referira jedan objavljeni rad iz uglednog časopisa o čemu izrađuje pismeni sastav i usmeno ga izlaže pred studentima i nastavnicima.									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				
2.7. Komentari											Traži se povećanje broja ECTS bodova s 2 na 3 radi usklađivanja sa sadržajem kolegija.									
2.8. Obaveze studenata	Izlaganje i obrana pred studentima i nastavnicima.										Izlaganje i obrana pred studentima i nastavnicima.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE		
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit		NE		
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE		
	Kolokviji		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE		
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS	2					Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS	3			



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

					sustavu (ukupno)						sustavu (ukupno)	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
						Znanstveni članci	DA		DA			
2.11. Dopunska literatura												



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. A Opis novog kolegija – Osnove geomorfologije

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Neven Bočić	1.6. Godina studija	2. i 3.
1.2. Naziv kolegija	Osnove geomorfologije	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	
1.5. Status kolegija	Izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Temeljni ciljevi ovog predmeta su da studenti steknu osnovna znanja i temeljne vještine vezane geomorfologiju. Specifični ciljevi su: - upoznati se s izvorima i metodama geomorfoloških istraživanja - razumijeti sustav Zemljine površine uključujući značajke, uvjete, procese i promjene - razumijeti utjecaja endogenih procesa na oblikovanje reljefa - razumijeti utjecaja egzogenih procesa na oblikovanje reljefa - upoznati se s načinom izrade i sadržajem geomorfološke karte		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Odslušan predmet Fizička geologija		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša. 15) Planirati daljnji profesionalni razvoj na temelju stečenih stručnih znanja iz područja geologije i razvijenih specifičnih vještina.		



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Objasniti cilj, zadatke i podjelu geomorfologije 2) Primijeniti osnovne metode analize reljefa 3) Koristiti glavne izvore podataka u geomorfologiji 4) Identificirati i objasniti čimbenike oblikovanja reljefa 5) Objasniti uvjete i procese nastanaka endogenih tipova reljefa 6) Objasniti uvjete i procese nastanaka egzogenih tipova reljefa 7) Prepoznati na karti te imenovati osnovne reljefne oblike za svaki morfogenetski tip 8) Tumačiti sadržaj geomorfološke karte određenog područja								
2.5. Sadržaj kolegija	1) Uvod u geomorfologiju 2) Čimbenici oblikovanje reljefa 3) Metodološki pristupi 4) Izvori podataka 5) Strukturna geomorfologija 1 6) Strukturna geomorfologija 2 7) Egzogeni geomorfologija 8) Padinski reljef 9) Fluviodeludacijski i fluvijalni reljef 10) Krški i fluviokrški reljef 11) Speleološki objekti 12) Glacijalni i marinski reljef 13) Eolski, sufozijski, biogeni i antropogeni reljef 14) Geomorfološke karte i kartiranje 15) Primijenjena geomorfologija								
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		2.7. Komentari				
2.8. Obveze studenata	Pohađanje nastave.								
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokvij		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
			NE	Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5	



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Bierman, P.R., Montgomery, D.R. (2020): <i>Key Concepts in Geomorphology Second Edition</i> , W.H. Freeman	DA	NE
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	Summerfield, M.A. (2013): <i>Global Geomorphology: An introduction to the study of landforms</i> , Routledge Časopisi: <i>Geomorphology</i> , <i>Zeitschrift für Geomorphologie</i> , <i>Earth Surface Processes and Landforms</i>		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Terenska nastava iz geologije II

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Dražen Balen, prof. dr. sc. Damir Bucković, prof. dr. sc. Marijan Kovačić, mr. sc. Dražen Kurtanjek, v. predavač	Prof. dr. sc. Dražen Balen, prof. dr. sc. Damir Bucković, prof. dr. sc. Marijan Kovačić, mr. sc. Dražen Kurtanjek, v. predavač
1.2. Naziv kolegija	Terenska nastava iz geologije II	Terenska nastava iz geologije II
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	2.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	0 + 90 + 0 + 0	0 + 90 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	25	25
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Stjecanje znanja o značajkama i vrstama magmatskih, metamorfnih i sedimentnih stijena te o pristupima tumačenju procesa njihova postanka. Stjecanje znanja o građi i okolišima formiranja kronostratigrafskih jedinica Dinarida iz gornjeg paleozoika, mezozoika i kenozoika. Studenti uče kako opažati, studirati i bilježiti značajke u stijenama, te kako prepoznavati pojedine kronostratigrafske jedinice Dinarida. Opažane pojave razumiju se kao dio geološke građe i evolucije širega predjela.	Stjecanje znanja o značajkama i vrstama magmatskih, metamorfnih i sedimentnih stijena te o pristupima tumačenju procesa njihova postanka. Stjecanje znanja o građi i okolišima formiranja kronostratigrafskih jedinica Dinarida iz gornjeg paleozoika, mezozoika i kenozoika. Studenti uče kako opažati, studirati i bilježiti značajke u stijenama, te kako prepoznavati pojedine kronostratigrafske jedinice Dinarida. Opažane pojave razumiju se kao dio geološke građe i evolucije širega predjela. Terenski rad je integralni dio kolegija Historijska geologija I, Petrologija



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Terenski rad je integralni dio kolegija Historijska geologija I, Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena, Petrologije sedimenata i Historijska geologija II. Cilj uključuje i pouku o osnovnim terenskim alatima geologa.	magmatskih i metamorfnih stijena, Petrologije sedimenata i Historijska geologija II. Cilj uključuje i pouku o osnovnim terenskim alatima geologa.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Uvjeti za upis kolegija: Upisan: Historijska geologija II Upisan: Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena Upisan: Petrologija sedimenata Odslušan: Historijska geologija I Odslušan: Mineralna optika Uvjeti za polaganje kolegija: Položen: Fizička geologija Položen: Opća paleontologija	Uvjeti za upis kolegija: Upisan: Historijska geologija II Upisan: Petrologija magmatskih stijena Upisan: Petrologija metamorfnih stijena Upisan: Petrologija sedimenata Odslušan: Historijska geologija I Odslušan: Mineralna optika Uvjeti za polaganje kolegija: Položen: Fizička geologija Položen: Opća paleontologija
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Ovladavanje osnovnih načela u terenskom radu vezanom za sve vrste stijena kao i upoznavanje sa lito- i biofacijesima velikih geotektonskih jedinica.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 8) Samostalno ili u grupi provesti terensko istraživanje te prikupiti, opisati i klasificirati geološke uzorke. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Orijentacija u prostoru 2) Čitanje topografskih karata na terenu 3) Samostalno vođenje terenskog dnevnika 4) Timski rad 59 Terenska odredba stijena	1) Samostalno ili u grupi orijentirati se na terenu uz pomoć topografske i geološke karte te voditi terenski dnevnik. 2) Prepoznati, opisati i objasniti procese u različitim geološkim okolišima na osnovu mineralnog sastava, struktura i tekstura.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

			3) Primijeniti odgovarajuće metode terenskog rada u klasifikaciji, analizi i interpretaciji stijena. 4) Samostalno ili u grupi pripremiti, obraditi, prikazati i tumačiti podatke iz dostupne literature i s izdanaka stijena te koncipirati jednostavne geološke modele postanka. 5) Primijeniti stečena znanja u tumačenju i interpretaciji okoliša. 6) Skicirati i objasniti geološke odnose okolnih stijena prepoznatih na terenu. 7) Predložiti jednostavni model evolucije prostora.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Upoznavanje terena 2) Samostalan rad na terenu i u bazi 3) Upoznavanje mineralnog sastava 4) Upoznavanje struktura i tekstura stijena 5) Snimanje geoloških stupova i profila		1) Upoznavanje s lito- i biofacijesima karbona i perma Krških Dinarida; 2) Upoznavanje s lito- i biofacijesima donjeg, srednjeg i gornjeg trijasa Krških Dinarida; 3) Upoznavanje s lito- i biofacijesima donje i gornje jure Krških Dinarida; 4) Upoznavanje s lito- i biofacijesima donje i gornje krede Krških Dinarida; 5) Upoznavanje s lito- i biofacijesima eocena Krških Dinarida; 6) Upoznavanje s litofacijesima oligocena Krških Dinarida; 7) Upoznavanje s osnovnom geološkom građom i tipskim lokalitetima Slavonskih planina (Psunj, Papuk, Krndija, Dilj, Požeška gora) 8) Upoznavanje s osnovnom geološkom građom i tipskim lokalitetima Hrvatskog zagorja 9) Upoznavanje s osnovnom geološkom građom i tipskim lokalitetima Moslavačke gore
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava
2.7. Komentari			Traži se smanjenje broja ECTS bodova sa 7 na 5 radi usklađivanja s opterećenjem i sadržajem kolegija.
2.8. Obaveze studenata	Samostalno izraditi geološku kartu određenog područja, izraditi terenski dnevnik i detaljni sedimentološki stup.		Aktivno sudjelovati u izvođenju terenske nastave, voditi terenski dnevnik, izraditi detaljni sedimentološki stup i završni izvještaj.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	Pisani izvještaj	DA	
	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija						
							Thorpe, R. Brown, G. (1985): <i>The field description of igneous rocks</i> , Geological Society of London Handbook, 154 str.			DA		DA						
							Fry, N. (1984): <i>The field description of metamorphic rocks</i> , Geological Society of London Handbook, 110 str.			DA		DA						
							Freeman, T. (1999): <i>Procedures in field geology</i> , Blackwell Science, 95 str.			DA		DA						
							Tucker, M. E. (1996): <i>Sedimentary rocks in the field</i> . John Wiley & Sons, 153 str.			DA		DA						
2.11. Dopunska literatura	.									Drugi znanstveni radovi koji se tiču tematike i/ili područja na kojem se provodi terenska nastava. Tumači i geološke karte područja na kojima se provodi terenska nastava.								



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Geološko kartiranje

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Borna Lužar-Oberiter	Izv. prof. dr. sc. Borna Lužar-Oberiter
1.2. Naziv kolegija	Geološko kartiranje I	Geološko kartiranje
1.3. Suradnici		Iva Olić, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	6	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15 + 90 + 0 + 0	30 + 45 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	30 – 35	30
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Osposobljavanje studenata da se služe (čitaju) postojećim i samostalno izrađuju nove geološke karte	Osposobiti studente za čitanje i interpretaciju podataka s geoloških karata. Osposobiti studente za geometrijsku rekonstrukciju i vizualizaciju stijenskih jedinica i geoloških struktura u tri dimenzije kroz praktične kartografske zadatke i programe.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje	Položeni svi geološki kolegiji s nižih godina studija.	Položeni kolegiji Fizička geologija, Petrologija sedimenata, Petrologija magmatskih stijena, Petrologija metamorfnih stijena,



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

su potrebne za kolegij		Historijska geologija I, Historijska geologija II i Paleontologija beskralježnjaka.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Osposobljavanje studenata za prostorno sagledavanje geoloških struktura i njihovog prikaza na geološkim kartama, razumijevanje geološke građe pojedinih područja i interpretacija geološkog razvoja pojedinih područja. Integracija svih dosadašnjih geoloških sadržaja.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Osposobljenost za čitanje geoloških karata, osposobljenost za konstrukciju geoloških profila i blok-dijagrama, osposobljenost za sastavljanje tumača geološke karte, osposobljenost za terensko geološko kartiranje,	1) Navesti što je geološka karta i razlikovati vrste geoloških karata 2) Izdvojiti litostratigrafske jedinice i izraditi geološki stup 3) Prepoznati i primijeniti odgovarajuće simbole u kartografskom prikazu geološke građe terena 4) Prikazati geološke strukture u prostoru pomoću stratoizohipsa 5) Konstruirati geološku granicu na topografskoj osnovi 6) Odrediti debljinu stratigrafske jedinice na temelju kartografskih podataka 7) Identificirati i rekonstruirati geometriju geoloških struktura na temelju kartografskih podataka 8) Konstruirati geološki profil u odgovarajućem mjerilu
2.5. Sadržaj kolegija	Povijest geološkog kartiranja; definicija geološke karte; topografska osnova; poznavanje stratigrafije, paleontologije i petrologije; primarni odnosi među stijenama (geološki stup); poznavanje strukturnih odnosa i tektonskih pokreta; današnji prostorni raspored geoloških tijela; debljine izdvojenih geoloških jedinica; prepoznavanje geoloških struktura na geološkim kartama i na terenu; prikazi geoloških struktura (geološki profili, blok-dijagrami); priprema za terensko kartiranje (studij postojećih podataka, fotogeološka obrada); terenski rad (metode geološkog kartiranja, terenska oprema, orijentacija na terenu, rad na dnevnoj turi i u	1) Geološka karta – definicija, vrste karata, povijest 2) Stratigrafske jedinice na geološkim kartama, litostratigrafska klasifikacija i definiranje formacija 3) Primarni stratigrafski odnosi i vrste geoloških granica 4) Geološki stup 5) Topografska osnova 6) Izohipse i stratoizohipse 7) Ravne geološke plohe u prostoru i na karti 8) Geološki profil 9) Pravidni kut nagiba



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	terenskoj bazi); kabinetski rad (analiza uzoraka stijena, oblikovanje konačne geološke karte, grafičkih priloga i izrada tumača karte); specijalne ili namjenske karte.										10) Debljina stratigrafskih jedinica 11) Kutni nekonformiteti u prostoru i na karti 12) Zakrivljene geološke plohe u prostoru i na karti 13) Rasjedi u prostoru i na karti 14) Bore u prostoru i na karti 15) Metode geološkog kartiranja									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				
2.7. Komentari											Traži se smanjenje broja ECTS bodova sa 6 na 5, i promjena način izvođenja nastave (povećanje satnice predavanja s 15 na 30 sati, a smanjenje satnice vježbi s 90 na 45 sati) radi usklađivanja s opterećenjem i sadržajem kolegija. Tijekom vježbi studenti rješavaju veći broj kartografskih zadataka i samostalno izrađuju individualizirane kartografske projekte.									
2.8. Obaveze studenata	Prisustvovanje studenata na vježbama, kao i dovršavanje zadataka kod kuće.										Redovito pohađanje predavanja i vježbi, aktivno sudjelovanje u nastavi, pisanje kolokvija, pravovremena izrada projekata i rješavanje zadataka.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	D A		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA			
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE		
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	Kartografski zadaci	DA			
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	D A		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE		
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	6					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5			
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi	Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija			Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija				



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

način) koja se uvodi ili koja se ukida	Barnes, J.M., Lisle, R.J. (2004): <i>Basic Geological Mapping (fourth edition)</i> , John Wiley & Sons, Ltd, England			Lisle, R.J. (2004): <i>Geological Structures and Maps: A practical guide, 3rd Edition</i> , Elsevir, Amsterdam, 106 str.	DA	DA
	Bennison, G.M., Moseley, K.A. (1997): <i>An Introduction to Geological Structures & Maps</i> , Arnold, a member of the Hodder Headline Group, London			Bennison, G.M., Olver, P.A., Moseley, K.A. (2011): <i>An Introduction to Geological Structures & Maps, 8th Edition</i> , Routledge, Taylor & Francis Group, London. 184 str.	DA	DA
	Bahun, S. (1993): <i>Geološko kartiranje</i> , Školska knjiga, Zagreb			Bahun, S. (1993): <i>Geološko kartiranje</i> , Školska knjiga, Zagreb	DA	NE
	Butler, B.C.M., Bell, J.D. (1988): <i>Interpretation of Geological Maps</i> , Longman Scientific & Technical			Powell, D. (1992): <i>Interpretation of Geological Structures Trough Maps: an introductory practical manual</i> , Longman Scientific & Technical. 176 str.	DA	NE
	Bolton, T., Proudlove, P. (1989): <i>Geological Maps</i> , Cambridge Univ. Press					
2.11. Dopunska literatura	Dimitrijević, M. (1978): <i>Geološko kartiranje</i> , ICS, Beograd, 486 str. Powell, D. (1994): <i>Interpretation of Geological Structures Trough Maps (an introductory practical manual)</i> , Longman Scientific & Technical, Group UK Ltd.			Dimitrijević, M.D. (1978): <i>Geološko kartiranje</i> , ICS, Beograd, 486 str. Simpson, B. (1968): <i>Geological maps</i> , Pergamon, Oxford. 98 str. Korbar et al. (2012): <i>Upute za izradu Osnovne geološke karte Republike Hrvatske M 1:50000</i> , Hrvatski geološki institut, Zagreb, 132 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Strukturna geologija i tektonika

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Bojan Matoš	Izv. prof. dr. sc. Bojan Matoš
1.2. Naziv kolegija	Strukturna geologija i tektonika	Strukturna geologija i tektonika
1.3. Suradnici	Iva Olić, mag. geol.	Iva Olić, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 30 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	20	20
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina	2. razina, do 20 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Stjecanje osnovnog znanja iz strukturne geologije i tektonike, o tipovima deformacijskih struktura u stijenama i njihovom postanku te o	Stjecanje osnovnog znanja iz strukturne geologije i tektonike, o tipovima deformacijskih struktura u stijenama i njihovom postanku te o



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	načinima i metodama provedbe deskriptivne, kinematske i dinamičke strukturne analize.	načinima i metodama provedbe deskriptivne, kinematske i dinamičke strukturne analize.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Započeti preddiplomski studij geologije te položeni/odslušani kolegiji: Fizička geologija (položen) Historijska geologija I (položen) Historijska geologija II (položen) Geofizika (položen) Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena (odslušan) Petrologija sedimenata (odslušan)	Započeti prijediplomski studij geologije te položeni/odslušani kolegiji: Fizička geologija (položen) Historijska geologija I (položen) Historijska geologija II (položen) Geofizika (položen) Petrologija magmatskih stijena (odslušan) Petrologija metamorfnih stijena (odslušan) Petrologija sedimenata (odslušan)
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	1) Primijeniti osnovne principe i zakonitosti iz područja prirodnih, informatičkih i tehničkih znanosti u rudarstvu, geotehnici i zaštiti okoliša 2) Primijeniti osnovne principe i zakonitosti iz geologije i geološkog inženjerstva u rudarstvu, geotehnici i zaštiti okoliša 3) Koristiti geološke karte i podatke, situacijske karte i karte razrade te ostale inženjerske podloge 4) Pripremati i provoditi laboratorijske i terenske istraživačke radove	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodnoznanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 8) Samostalno ili u grupi provesti terensko istraživanje te prikupiti, opisati i klasificirati geološke uzorke. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima. 13) Osmisliti i izraditi jednostavne geološke modele. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Objasniti ponašanje stijena pri naprezanju ovisno o bočnim pritiscima, trajanju naprezanja, pnom tlaku i temperaturi 2) Opisati tipove deformacijskih struktura i njihove strukturne elemente na geološkim kartama 3) Prikazati orijentaciju struktura i strukturnih elemenata u stereografskoj projekciji	1) Objasniti ponašanje stijena pri naprezanju ovisno o bočnim pritiscima, trajanju naprezanja, pnom tlaku i temperaturi 2) Opisati tipove deformacijskih struktura i njihove strukturne elemente na geološkim kartama 3) Prikazati orijentaciju struktura i strukturnih elemenata u stereografskoj projekciji



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	4) Proračunati orijentaciju glavnih vektora naprezanja koja je prouzročila nastanak rasjeda 5) Identificirati deformacijske folijacije i lineacije na odabranim predlošcima (fotografije s izdanaka) 6) Konstruirati strukturno-geološki profil na temelju postojećih strukturno-geoloških podataka 7) Izmjeriti orijentaciju strukturnih elemenata pomoću geološkog kompasa te izraditi terenske skice izdanaka 8) Identificirati deformacijske strukture na terenu te provesti preliminarnu deskriptivnu i kinematsku analizu pukotina, rasjeda i bora	4) Proračunati orijentaciju glavnih vektora naprezanja koja je prouzročila nastanak rasjeda 5) Identificirati deformacijske folijacije i lineacije na odabranim predlošcima (fotografije s izdanaka) 6) Konstruirati strukturno-geološki profil na temelju postojećih strukturno-geoloških podataka 7) Izmjeriti orijentaciju strukturnih elemenata pomoću geološkog kompasa te izraditi terenske skice izdanaka 8) Identificirati deformacijske strukture na terenu te provesti preliminarnu deskriptivnu i kinematsku analizu pukotina, rasjeda i bora
2.5. Sadržaj kolegija	P1 – Uvod u kolegij, opis tipova tektonskih naprezanja u Zemljinoj kori i njihov prostorni raspored. V1 – Stereografska projekcija pravaca i ravnina: Izrada 1. i 2. programa iz vježbi. P2 – Ponašanje stijena pri naprezanju - bočni pritisci, trajanje naprezanja, porni tlak, temperatura. V2 – Stereografska projekcija pravca koji leži u ravnini: Izrada 3. programa. P3 – Deskriptivna, kinematička i dinamička strukturna analiza u stijenama i stijenskim tijelima. V3 – Stereografske projekcije u rješavanju tipskih zadataka iz strukturne geologije: Izrada 4. programa. P4 – Homogene i heterogene deformacije u stijenama - čisto i izravno smicanje. V4 – Rotacija planarnih i linearnih strukturnih elemenata u stereografskoj projekciji, primjeri i zadaci. P5 – Analiza pukotina u stijenama i morfološke značajke na stijenama pukotina. V5 – 1. kolokvij P6 – Genetska klasifikacija pukotina, raspored i orijentacija pukotina u odnosu na kogenetske rasjede i bore. V6 – Deskriptivna analiza pukotina: Izrada 5. i 6. programa. P7 - Mehanika stijena u strukturnoj geologiji i dinamička strukturna analiza rasjeda i pukotina.	P1 – Uvod u kolegij, opis tipova tektonskih naprezanja u Zemljinoj kori i njihov prostorni raspored. V1 – Stereografska projekcija pravaca i ravnina: Izrada 1. i 2. programa iz vježbi. P2 – Ponašanje stijena pri naprezanju - bočni pritisci, trajanje naprezanja, porni tlak, temperatura. V2 – Stereografska projekcija pravca koji leži u ravnini: Izrada 3. programa. P3 – Deskriptivna, kinematička i dinamička strukturna analiza u stijenama i stijenskim tijelima. V3 – Stereografske projekcije u rješavanju tipskih zadataka iz strukturne geologije: Izrada 4. programa. P4 – Homogene i heterogene deformacije u stijenama - čisto i izravno smicanje. V4 – Rotacija planarnih i linearnih strukturnih elemenata u stereografskoj projekciji, primjeri i zadaci. P5 – Analiza pukotina u stijenama i morfološke značajke na stijenama pukotina. V5 – 1. kolokvij P6 – Genetska klasifikacija pukotina, raspored i orijentacija pukotina u odnosu na kogenetske rasjede i bore. V6 – Deskriptivna analiza pukotina: Izrada 5. i 6. programa. P7 - Mehanika stijena u strukturnoj geologiji i dinamička strukturna analiza rasjeda i pukotina.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	V7 – Proračun glavnih osi naprezanja na temelju orijentacije rasjeda i smičnih pukotina. Izrada 7. programa. P8 – Rasjedi (1. dio): Klasifikacija rasjeda i njihovo prepoznavanje u reljefu, na geološkim kartama i na seizmičkim profilima. V8 – Interpretacija rasjeda na refleksijskim seizmičkim profilima: Izrada 8. i 9. programa. P9 – Rasjedi (2. dio): Strukturne značajke stijena u rasjednim zonama, morfološke značajke rasjeda i rasjednih sustava i metode za procjenu vremenske aktivnosti rasjeda. V9 – Interpretacija rasjeda na refleksijskim seizmičkim profilima: Izrada 10. programa. P10 – Bore (1. dio): Deskriptivna analiza bora, njihove morfološke značajke i kasifikacija. V10 – 2. kolokvij. P11 – Bore (2. dio): Red bora i tipovi bora u terenima s kompresijskom tektonikom. V11 – Deskriptivna analiza bora: 11. program. P12 – Folijacije i lineacije u tektonitima (1.dio): Tipovi folijacija i lineacija u tektonitima. V12 –Klasifikacija folijacija na temelju izabranih predložaka: Izrada 12. programa. P13 – Folijacije i lineacije u tektonitima (2.dio): Deformacijske folijacije u boranim stijenama. V13 – Izrada 13. programa P14 – Strukturno-tektonske značajke terena – priprema za terensku nastavu. V14 – 3. kolokvij P15 – Terenska nastava (7,5 sati, odnosno 1 terenski dan). V15 – Terenska nastava (7,5 sati, odnosno 1 terenski dan).	
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.7. Komentari																		
2.8. Obaveze studenata	Uvjeti: pohađanje nastave (minimalno 70 % satnice predavanja i vježbi), predani izrađeni programi iz vježbi, sudjelovanje u terenskoj nastavi. Uvjeti za pristupanje pismenom/usmenom ispitu: pohađanje kabinetske (minimalno 70 % satnice predavanja i vježbi) i terenske nastave. Način polaganja ispita, ocjenjivanja i vrednovanja rada studenata: izrađeni programi iz vježbi, pismeni ispit (osim ako nije riješen putem 2 kolokvija) i usmeni ispit. Način izvođenja vježbi: projektantske vježbe – rješavanje projektnih programa.								Uvjeti: pohađanje nastave (minimalno 70 % satnice predavanja i vježbi), predani izrađeni programi iz vježbi, sudjelovanje u terenskoj nastavi. Uvjeti za pristupanje pismenom/usmenom ispitu: pohađanje kabinetske (minimalno 70 % satnice predavanja i vježbi) i terenske nastave. Način polaganja ispita, ocjenjivanja i vrednovanja rada studenata: izrađeni programi iz vježbi, pismeni ispit (osim ako nije riješen putem 2 kolokvija) i usmeni ispit. Način izvođenja vježbi: projektantske vježbe – rješavanje projektnih programa.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov				Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Naslov				Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija						
	Matoš, B. (2021): <i>Strukturna geologija (2021)</i> , nastavni materijal postavljen u Merlinu				NE	DA	Matoš, B. (2021): <i>Strukturna geologija (2021)</i> , nastavni materijal postavljen u Merlinu				NE	DA						
	Fossen, H. (2010): <i>Structural Geology</i> , Cambridge University Press, 463 str. (izabrana poglavlja)				DA	NE	Fossen, H. (2010): <i>Structural Geology</i> , Cambridge University Press, 463 str. (izabrana poglavlja)				DA	NE						



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

**OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

2.11. Dopunska literatura						



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Uvod u geografske informacijske sustave

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Borna Lužar-Oberiter	Izv. prof. dr. sc. Borna Lužar-Oberiter
1.2. Naziv kolegija	Računalni programi u geologiji	Uvod u geografske informacijske sustave
1.3. Suradnici	Laura Posarić, mag. ing. geol.	Laura Posarić, mag. ing. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Izborni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 30 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	30 – 35	30 – 35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 5 %	1. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznati studente s osnovama prikupljanja, unosa, uređivanja, analize i prikazivanja prostornih podataka. Omogućiti	Upoznati studente s geografskim informacijskim sustavima i osnovnim alatima za prikupljanje, unos, uređivanje, analizu i prikazivanje prostornih



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	studentima praktični rad s računalnim programima koji su u širokoj primjeni u geologiji.	podataka. Omogućiti studentima praktični rad s računalnim programima koji su u širokoj primjeni u geologiji.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Preporučeno: osnovno poznavanje rada na računalu (operativni sustav MS Windows).	Preporučeno: osnovno poznavanje rada na računalu (operativni sustav MS Windows).
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Predmet upoznaje studente s računalnim alatima koji se primjenjuju u raznim područjima geologije, kako u znanstvenom tako i u stručnom radu. GL_4 Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_15 Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_19 Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju GL_21 Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija GL_22 Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda GL_23 Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima GL_27 Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija GL_28 Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) GL_30 Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene GL_32 Osnovno znanje primjene informatičkih tehnologija u geologiji GL_33 Sposobnost upotrebe tablicnih kalkulatora i aplikacija za obradu teksta	4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_39 Osnovna sposobnost pripreme, obrade, interpretacije i prikaza podataka upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih tehnika	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Poznavanje osnovnih pojmova, mogućnosti i primjena geografskih informacijskih sustava 2) Poznavanje svojstava vektorskih i rasterskih modela podataka 3) Poznavanje osnova kartografskih projekcija 4) Razumjevanje strukture relacijskih baza podataka i osnovnih pristupa pri modeliranju podataka 5) Sposobnost pretraživanja i prikupljanja prostornih podataka dostupnih putem državnih službi i internetskih portala/repositorija 6) Poznavanje osnova rada s aplikacijama Microsoft Word, Excel, Powerpoint, Frontpage i Access 7) Poznavanje osnovnih funkcija i praktičnog rada s programskim paketom ArcGIS (ESRI) - uređivanje i georeferenciranje rasterskih podataka, uređivanje vektorskih podataka, unos podataka, rad s tablicama i povezivanje s bazama podataka, vršenje upita, prikaz podataka u obliku karata, grafova i izvješća	1) Navesti što je geografski informacijski sustav, od kojih se komponenta sastoji, te nabrojati osnovne funkcije. Navesti područja primjene i alate za rad s prostornim podacima. 2) Opisati strukturu vektorskog i rasterskog modela podataka. Prepoznati vrste entiteta te odabrati odgovarajući model podataka. 3) Objasniti osnovne koncepte geodezije i matematičke kartografije (Zemljin elipsoid, Geoid, geodetski datum, koordinate, kartografske projekcije). Objasniti problematiku definiranja položaja na zakrivljenoj površini Zemlje i na karti. 4) Prikupiti koordinatne podatke pomoću globalnog satelitskog navigacijskog sustava 5) Georeferencirati i reprojicirati kartografske podatke. 6) Unijeti i uređivati vektorske podatke. 7) Povezati prostorne podatke sa atributnim podacima i bazama podataka. 8) Istražiti, odabrati i prikupiti prostorne podatke dostupne putem državnih službi i internetskih repozitorija. 9) Izabrati metodu i izvesti interpolaciju na setu točkastih podataka. 10) Izvesti osnovne prostorne operacije na rasterskim podacima.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Osnove rada s aplikacijama MS Word i MS Excel 2) Osnove rada s aplikacijama MS Powerpoint i MS Frontpage 3) Osnove rada s aplikacijom MS Access 4) Uvod u GIS 5) Prikupljanje prostornih podataka - izvori i dostupnost podataka 6) Modeli prostornih podataka 7) Osnove kartografskih projekcija 8) Baze podataka 9) Rad sa rasterskim podacima 10) Rad sa vektorskim podacima 11) Rad sa tablicama i povezivanje podataka 12) Vršenje upita 13) Prikaz podataka	1) Uvod u GIS – definicija, povijesni pregled, područja primjene, osnovni alati 2) Modeli prostornih podataka 3) Definiranje položaja – povijesni razvoj, Zemljin elipsoid, Geoid, geodetski datum, koordinatni sustavi 4) Kartografske projekcije 5) Transformacije koordinata 6) Izvori podataka – prikupljanje, unos i digitalizacija, karte kao izvor podataka 7) Globalni satelitski navigacijski sustavi 8) Daljinska detekcija 9) Osnove baza podataka, atributni podaci i tablice 10) Osnove analize prostornih podataka 11) Metode interpolacije i predikcije



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	14-15) Izrada projekta									12) Analiza rasterskih podataka 13) Modeliranje kartografskih podataka 14-15) Izrada projekta								
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)						☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
2.7. Komentari	Vježbe se izvode praktičnim radom u računalnom laboratoriju.									Vježbe se izvode praktičnim radom u računalnom laboratoriju.								
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave i polaganje kolokvija.									Redovito pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi, rješavanje zadataka.								
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt	DA		Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt	DA		Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija				Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija					
	Bonham-Carter, G.F. (1994): <i>Geographic information systems for geoscientists: Modelling with GIS. Computer methods in geosciences</i> , Volume 13. Pergamon. 398 str.		DA		NE				Bolstad, P. (2008): <i>GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems, 3rd edition</i> , Paul Bolstad, 620 str.		DA		DA					



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Predavanja i vježbe dostupna na web-stranici kolegija.	NE	DA	Huisman, O., De By, R.A. (Eds.) (2009): <i>Principles of Geographic Information Systems, ITC Educational Textbook Series, Fourth edition</i> , The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, Enschede, 540 str. https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2009/general/PrinciplesGIS.pdf	NE	DA
2.11. Dopunska literatura	Varga, M. (1994): <i>Baze Podataka: Konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka</i> . DRIP - Društvo za razvoj informacijske pismenosti, Zagreb. 217 str. Molenaar, M. (1998): <i>An Introduction to the Theory of Spatial Object Modelling</i> . Taylor & Francis, 200 str.			Bonham-Carter, G.F. (1994): <i>Geographic information systems for geoscientists: Modelling with GIS. Computer methods in geosciences, Volume 13</i> . Pergamon. 398 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Osnove elementne i fazne analize

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Gordana Medunić, izv. prof. dr. sc. Hana Fajković	Prof. dr. sc. Gordana Medunić, izv. prof. dr. sc. Hana Fajković
1.2. Naziv kolegija	Osnove elementne i fazne analize	Osnove elementne i fazne analize
1.3. Suradnici	Zvonka Gverić, mag. geol., Štefica Kampić, dipl.ing. geol.	Zvonka Gverić, mag. geol., Štefica Kampić, dipl.ing. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	2.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 30 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	36	36
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Stjecanje osnovnih znanja o problemima uzorkovanja i principima metoda elementne i fazne analize radi stjecanja znanja o njihovim mogućnostima i ograničenjima.	Stjecanje osnovnih znanja o problemima uzorkovanja i principima metoda elementne i fazne analize radi stjecanja znanja o njihovim mogućnostima i ograničenjima.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne	Položeni kolegiji Kemija I i Kemija II i Opća mineralogija.	Položeni kolegiji Kemija II i Geokemija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

kompetencije koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_7) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje GL_19) Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija. GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 15) Planirati daljnji profesionalni razvoj na temelju stečenih stručnih znanja iz područja geologije i razvijenih specifičnih vještina.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_25) Sposobnost poduzimanja terenskih i laboratorijskih istraživanja na odgovoran i siguran način, obraćajući pozornost na procjenu rizika, pravo pristupa, odgovarajuće zdravstvene i sigurnosne propise, te osjetljivost na utjecaj istraživanja na okoliš i pojedine interesne skupine GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka GL_27) Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka GL_30) Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene GL_31) Osnovna sposobnost rješavanja numeričkih problema upotrebom računala i neračunalnih tehnika GL_34) Sposobnost učenja i izučavanja uz učinkovito iskorištavanje utrošenog vremena i fleksibilnost GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada GL_36) Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cjeloživotnim obrazovanjem GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada GL_38) Osnovna sposobnost učinkovite komunikacije u pisanom i verbalnom obliku sa suradnicima, drugim stručnjacima, korisnicima usluga te javnošću o činjenicama i problemima odabrane specijalizacije	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije. 2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života 3) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima 4) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina 5) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša	1) Primijeniti metode i znanja pri opisivanju geoloških materijala. 2) Raspravljati o primjenjivosti pojedine metode, ovisno o konkretnom zadatku. 3) Preporučiti metodologiju prikladnu za provođenje, ovisno o materijalu. 4) Pretražiti i koristiti literaturu.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	6) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji 7) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja 8) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda 9) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema 10) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini 11) Poznavanje raspona primjene geologije 12) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje 13) Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, 14) preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju 15) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija 16) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima 17) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati 18) Sposobnost poduzimanja ter i lab istraž na odgovoran i siguran način, obraćajući pozornost na procjenu rizika, pravo pristupa, odgovarajuće zdravstvene i sigurnosne propise, te osjetljivost na utjecaj istraž na okoliš i pojedine interesne skupine 19) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka 20) Sposobnost pretraživanja literature i upotrebe baza podataka te drugih izvora informacija 21) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke) 22) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka 23) Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene	
--	--	--



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	24) Osnovna sposobnost rješavanja numeričkih problema upotrebom racunala i neracunalnih tehnika 25) Sposobnost učenja i izučavanja uz učinkovito iskorištavanje utrošenog vremena i fleksibilnost 26) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada 27) Prepoznavanje potrebe za samoučenjem i cijeloživotnim obrazovanjem 28) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada 29) Osnovna sposobnost učinkovite komunikacije u pisanom i verbalnom obliku sa suradnicima, drugim stručnjacima, korisnicima usluga te javnošću o činjenicama i problemima odabrane specijalizacije	
2.5. Sadržaj kolegija	1) Uvod, podjela i definicije kvantitativne kemijske analize, numerički parametri kvantitativne analize, faze kvantitativne analize 2. Osnove uzorkovanja, osnovni statistički parametri 3) Priprema uzoraka za analizu, metode otapanja i razgradnje uzorka 4) Metode mokre kemije: gravimetrijske i titrimetrijske metode 5-6) Elektromagnetski spektar, spektrometrijske metode, metode apsorpcije i emisije, ostale metode 7) Elektroanalitičke metode, osnove redoks reakcija 8-9) Uvod u rendgensku difrakciju, spektar rendgenskog zračenja, interakcija rendgenskog zračenja i materije 11-12) Metoda praha, teorija, instrumentacija, kvalitativna fazna analiza, rad s bazama podataka, osnove kvantitativne analize 13) Rendgenska fluorescentna analiza 14) Osnove elektronske mikroskopije 15) Termička analiza	1) Geoanaliza – elementna analiza minerala. 2) Analitička kemija i kvantitativna analiza – osnovne postavke. 3) Pogreške analitičkog sustava. 4) Izvedbene značajke kemijskog mjernog procesa. 5) Gravimetrijska analiza. 6) Volumetrijska (ili titrimetrijska) analiza. 7–8) Spektroskopske metode analize. 9) Elektroanalitičke metode, osnove redoks reakcija 10) Uvod u rendgensku difrakciju, spektar rendgenskog zračenja, interakcija rendgenskog zračenja i materije 11) Metoda praha, teorija, instrumentacija, kvalitativna fazna analiza, rad s bazama podataka, osnove kvantitativne analize 12–13) Rendgenska fluorescentna analiza 14) Osnove elektronske mikroskopije 15) Termička analiza
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)
2.7. Komentari		Traži se prebacivanje kolegija iz III. u V. semestar radi boljeg slijeda gradiva (tj. da dolazi nakon kolegija Geokemija).



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave, kolokviji, domaće zadaće.										Redovito pohađanje nastave, kolokviji, domaće zadaće.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA			
	Eksperimentalni rad	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA			
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE		
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE		
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5						Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija					
	Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. (1999): <i>Osnove analitičke kemije</i> , Školska knjiga, Zagreb, 951 str.				DA		NE		Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. (1999): <i>Osnove analitičke kemije</i> , Školska knjiga, Zagreb, 951 str.				DA		NE					
	Whiston, C. (1987): <i>X-ray methods</i> , John Wiley & Sons, New York, 426 str.				DA		NE		Whiston, C. (1987): <i>X-ray methods</i> , John Wiley & Sons, New York, 426 str.				DA		NE					
	Skoog, D.A., Leary, J.J. (1992): <i>Principles of instrumental analysis</i> , Saunders College Publishing, Fort Worth, 700 str.				DA		NE		Skoog, D.A., Leary, J.J. (1992): <i>Principles of instrumental analysis</i> , Saunders College Publishing, Fort Worth, 700 str.				DA		NE					
2.11. Dopunska literatura	Jones, M.P. (1987): <i>Applied mineralogy</i> , Graham & Trotman, London, 259 str.										Jones, M.P. (1987): <i>Applied mineralogy</i> , Graham & Trotman, London, 259 str.									
											Hage, D.S., Carr, J.D. (2011): <i>Analytical chemistry and quantitative analysis</i>, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 696 str.									



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

**OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA**

		Hage, D.S., Carr, J.D. (2011): <i>Student solutions manual</i>, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 436 str. Kaštelan-Macan, M. (2003): <i>Kemijska analiza u sustavu kvalitete</i>, Školska knjiga, Zagreb, 337 str.
--	--	--



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Geologija mora

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Kristina Pikelj, doc. dr. sc. Igor Felja	Izv. prof. dr. sc. Kristina Pikelj, doc. dr. sc. Igor Felja
1.2. Naziv kolegija	Geologija mora	Geologija mora
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Izborni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 30 + 0 + 0	30 + 15 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	15	20
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 5 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznati studente s ambijentom u kojem nastaje veći dio sedimenata. Istaknuti povezanost fizikalnih, kemijskih, bioloških i geoloških procesa u nastanku i dijagenezi sedimenta.	Upoznati studente s morskim ambijentom u kojem nastaje veći dio vodenog sedimenta. Istaknuti povezanost fizikalnih, kemijskih, bioloških i geoloških procesa u nastanku i dijagenezi sedimenta.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Nema posebnih uvjeta. Potrebna prethodna znanja iz opće geologije, mineralogije, biologije, fizike i kemije.	Nema posebnih uvjeta. Potrebna prethodna znanja iz opće geologije, paleontologije , mineralogije, biologije, fizike i kemije.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Razumijevanje fizikalnih i kemijskih procesa u moru, te utjecaj organizama na nastanak i dijagenezu sedimenta.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Razvijanje kritičkog mišljenja, zaključivanja na temelju podataka, razumijevanje procesa u prirodi, povezivanje znanja pojedinih disciplina u razumijevanju sedimentnih stijena.	1) Ponoviti i prepoznati značenje i važnost oceanskih i morskih prostora u geologiji 2) Prepoznati i razlikovati taložne okoliše u moru 3) Povezati nastanak sedimenta u moru i njihove karakteristike s analognim stijenama na kopnu 4) Integrirati dijelove fizičke, biološke i kemijske oceanografije u cjelinu s aspekta nastanka sedimenta u morskom prostoru 5) Prosuditi i utvrditi važnost oceanskih prostora i sedimenta u različitim aktualnim problemima u okolišu uslijed klimatskih promjena
2.5. Sadržaj kolegija	1) Povijest istraživanja mora 2) Morfologija i geneza oceana 3) Sedimentacija i sedimenti u moru 4) Morska voda i hidrojeni sedimenti 5) Elementi fizičke oceanografije važni za nastanak i raspored sedimenata u moru (valovi, struje, morske mijene) 6) Obale, morska razina i njihove promjene. 7) Odras klimatskih promjena na sedimente i sedimentaciju u moru	1) Uvod u kolegij i Povijest istraživanja mora 2) Morfologija i geneza oceanskih bazena (a) 3) Morfologija i geneza oceanskih bazena (b) 4) Morska voda – koncepti nastanka i promjene sastava 5) Biogeni i terigeni sedimenti i sedimentacija u moru 6) Hidrogeni i kozmogeni sedimenti i sedimentacija u moru 7) Gibanja morske vode i utjecaj na trošenje, transport i taloženje sedimenta u moru 8) Obale, morska razina i njihove promjene



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	8) Organizmi i morsko dno 9) Sedimenti u estuarijskim i estuarijskim sustavima 10) Koncept vremena zadržavanja pojedinih tvari u moru 11) Dubokomorski sedimenti 12) Paleooceanografija 13) Sredozemlje i Jadran 14) Temelji geološkog kartiranja podmorja 15) Uzorkovanje i rad na moru.						9) Klimatske promjene i njihov odraz na sedimente i sedimentaciju u moru (a) 10) Klimatske promjene i njihov odraz na sedimente i sedimentaciju u moru (b) 11) Organizmi i more 12) Život na morskom dnu 13) Paleooceanografija 14) Osnove kartiranja morskog dna i podmorja 15) Uzorkovanje i rad na moru											
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)								
2.7. Komentari							Traži se promjena statusa kolegija iz izbornog u obvezni, i smanjenje satnice vježbi s 30 na 15 sati.											
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje na predavanjima i vježbama: izrada individualnih zadataka.						Redovito pohađanje nastave, rješavanje zadanih pismenih i laboratorijskih zadataka, aktivno sudjelovanje u diskusijama o aktualnim temama iz područja geologije mora.											
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminar		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija							
	Juračić, M.: <i>Geologija mora – nastavni materijali</i>		NE		DA		Seibold, E., Berger, W. (2017): <i>The Sea Floor – An Introduction</i>		DA		DA							



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

uvodi ili koja se ukida				<i>to Marine Geology, Springer Verlag, Berlin</i>		
	Seibold, E., Berger, W. (1996): <i>The Sea Floor – An Introduction to Marine Geology</i> , Springer Verlag, Berlin	DA	DA			
2.11. Dopunska literatura	Open University Course Team, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.: <i>The Ocean Basins: Their Structure and Evolution</i> <i>Seawater: Its composition, Properties and Behaviour</i> <i>Waves, Tides and Shallow Water Processes</i> <i>Ocean Chemistry and Deep Sea Sediments</i> <i>Ocean Circulation</i> <i>Biological Oceanography – An Introduction</i>			Open University Course Team, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.: <i>The Ocean Basins: Their Structure and Evolution</i> <i>Seawater: Its composition, Properties and Behaviour</i> <i>Waves, Tides and Shallow Water Processes</i> <i>Ocean Chemistry and Deep Sea Sediments</i> <i>Ocean Circulation</i> <i>Biological Oceanography – An Introduction</i>		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. A Opis novog kolegija – Osnove znanstvenog rada

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Karmen Fio Firi	1.6. Godina studija	2. i 3.
1.2. Naziv kolegija	Osnove znanstvenog rada	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15 + 15 + 15 + 0
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	20 – 30
1.5. Status kolegija	Izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje sa razvojem znanosti i osnovnim pojmovima vezano uz znanost i rad u znanosti. Pretraživanje baza podataka. Saznanja o pravilnom pisanju vezano uz strukturu, citiranje, pisanje, ali i ispravljanje i predstavljanje radova. Upoznavanje sa znanstvenim institucijama i njihovom ulogom te različitim projektima i programima. Pisanje i predstavljanje životopisa.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij			
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 15) Planirati daljnji profesionalni razvoj na temelju stečenih stručnih znanja iz područja geologije i razvijenih specifičnih vještina.		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Navesti što je znanost i znanstveno istraživanje. Opisati povijesni razvoj znanosti i znamenite znanstvenike te hijerarhiju u znanosti. 2) Prikazati i primijenjivati informacije iz različitih baza podataka. 3) Razlikovati i koristiti različite tipove znanstvenih publikacija i bibliografija. 4) Koristiti strukturu rada/članka i pravila za pisanje literature te objavljivanje znanstvenih radova. 5) Primijeniti stečena pravila pisanja i vrjednovati i ocijeniti radove. 6) Prezentirati vlastita istraživanja i opisati tuđe radove, pripremiti prijedlog projekta. 7) Razlikovati znanost i pseudoznanost te prepoznati zlorabu znanosti. 8) Pripremiti vlastiti životopis i prateću dokumentaciju.		
2.5. Sadržaj kolegija	1) Uvodno o znanosti, povijesnom razvoju znanosti; značajni znanstvenici kroz povijest, značajni geolozi i njihova područja istraživanja.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	2) Značajke znanstvenog rada, vrste znanstvenog rada; hipoteza i teorija; metodologija istraživanja; znanstvene institucije u Hrvatskoj; ulaganje u znanost. 3) Znanstvene publikacije, izdavači; Pokazatelji kvalitete časopisa; Baze podataka i njihovo pretraživanje; Značaj znanstvenika prema objavljenim radovima. 4) Tipovi znanstvenih publikacija. Citiranje radova. 5) Načini označavanja publikacija. Zbirke, arhive i katalozi. 6) Znanstveni projekti i programi. Metode kratkog prikaza podataka. 7) Struktura rada – pisanje članaka. Načini citiranja radova. 8) Vrste ocjenskih radova. Način pisanja ocjenskih radova. 9) Uređivanje tekstova. 10) Recenzija i korekcija radova. 11) Prezentiranje na skupovima, usmena izlaganja i poster. 12) Znanstvena karijera i zapošljavanje u znanosti. Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju. Zloporabe znanosti. 13) Pisanje životopisa.								
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		2.7. Komentari:				
2.8. Obveze studenata									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokvij	DA		Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Boyle, J., Ramsay, S. (2017): <i>Writing for Science Students</i> , Palgrave, London, 206 str.						DA	NE	
	Gačić, M. (2017): <i>Pisanje u znanosti i struci</i> , Narodne novine, Zagreb, 233 str.						DA	NE	
	Silobričić, V. (1998): <i>Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo</i> , Medicinska naklada, Zagreb, 168 str.						DA	NE	



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	Cochran, W., Fenner, P., Hill, M. (ur.) (1979): <i>Geowriting – a guide to writing, editing, and printing in earth science</i> , American Geological Institute, Falls Church, 80 str. Zelenika, R. (1998): <i>Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog dijela</i> , Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 782 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Metode paleontoloških istraživanja

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Vlasta Čosović	Izv. prof. dr. sc. Đurđica Pezelj
1.2. Naziv kolegija	Metode paleontoloških istraživanja	Metode paleontoloških istraživanja
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Izborni	Izborni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	3
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15 + 30 + 0 + 0	15 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	5 – 10	5 – 10
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Studenti se upoznaju s tehnikama uzorkovanja, laboratorijskom obradom fosila, kao i primjenom fosila u biostratigrafiji, paleoekologiji (uključujući i paleoceanografiju) i evoluciju života na Zemlji.	Studenti se upoznaju s tehnikama uzorkovanja, laboratorijskom obradom fosila, kao i primjenom fosila u biostratigrafiji, paleoekologiji (uključujući i paleoceanografiju i paleoklimatologiju) i evoluciju života na Zemlji.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne	Položeni ispit iz kolegija Opća paleontologija, Historijska geologija I i Historijska geologija II.	Položen ispit iz kolegija Opća paleontologija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

kompetencije koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Ovladati saznanjima što određeni mikro-makrofosili znače kako bi interpretacija bila oslobođena krivih pretpostavki i zaključaka.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 4) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 9) Samostalno istražiti geološke uzorke u laboratoriju te napisati i prezentirati rezultate istraživanja. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje o obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama) 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima)
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Pravilno uzorkovanje sedimentnih stijna, laboratorijsko prepariranja uzoraka (tehnike, njihove dobre i loše strane), sistematsko određivanje fosila i interpretacija (paleoekologija, biostratigrafija, evolucija).	1) Opisati i prepoznati načine laboratorijske obrade uzoraka s mikro- i makrofosilima. 2) Primijeniti osnovne metode istraživanja u paleontologiji. 3) Primijeniti osnove prirodne sistematike i klasificirati kojoj skupini pripada pojedina kategorija mikrofosila. 4) Interpretirati fosilne okoliše na temelju saznanja o sastavu zajednica mikrofosila. 5) Primijeniti analitičke metode za analiziranje osnovnih postavki paleoekologije, paleoklimatologije. 6) Primijeniti fosile u određivanju relativne starosti stijena.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Fosili, gdje ih pronaći? 2) Tehnike uzorkovanja (površinsko i podpovršinsko). 3-4) Laboratorijska obrada mikrofosila 5) Laboratorijska obrada ostataka kralježnjaka 6) Laboratorijska obrada makroostataka beskralježnjaka	1) Fosili, gdje ih pronaći? Tehnike uzorkovanja (površinsko i potpovršinsko). 2) Laboratorijska obrada mikrofosila 3) Laboratorijska obrada ostataka kralježnjaka. 4) Laboratorijska obrada biljnih ostataka i makrofosili bezkralježnjaka.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		7) Sistematika u paleontologiji (Vježba: Sinonimija odabrane foraminiferske vrste) 8) Sistematika II (Vježba: odrediti vrstu na primjeru bentičkih foraminifera) 9) Klasifikacija, Numerička taksonomija i kladizam (Vježba: izrada fenograma i kladograma; izračunavanje koeficijenta sličnosti). 10) Biostratigrafija, biostratigrafsko uzorkovanje: učestalost, preciznost (Vježba: korelacija geoloških stupova na temelju provodnih fosila; Kvantitativna biostratigrafija). 11) Biostatistika, indeksi biološke raznolikosti (Vježba: korištenje Past programa, izračunavanje indeksa, crtanje dendrograma). 12) Funcionalna morfologija (Vježba: testiranje Raupove teorijskog modela; strukturna analiza kućice foraminifera). 13) Paleoekološka interpretacija (Vježba: interpretirati paleookoliš na temelju dabrane zajednice foraminifera) 14-15) Izrada samostalnog rada na odabranom uzorku								5) Sistematika u paleontologiji (Vježba: Sinonimija, ključevi za određivanje vrsta velikih bentičkih foraminifera). 6) Klasifikacija: Numerička taksonomija i kladizam (Vježba: izrada fenograma i kladograma; izračunavanje koeficijenta sličnosti). 7) Biostratigrafija, biostratigrafsko uzorkovanje: učestalost, preciznost (Vježba: korelacija geoloških stupova na temelju provodnih fosila; Kvantitativna biostratigrafija). 8) Biostatistika, zajednišna paleoekologija s indeksima bioraznolikosti (Vježba: korištenje Past programa, izračunavanje indeksa, crtanje dendrograma). 9) Funcionalna morfologija (Vježba: testiranje Raupove teorijskog modela; strukturna analiza kućice foraminifera/ plovnost amonita). 10) Paleoekološka interpretacija (Vježba: interpretirati abiotičke parametre okoliša na temelju dabrane zajednice foraminifera) 11) Stabilni izotopi i geokemijski podaci, od pripreme uzoraka do interpretacije (Vježba: grafička i opisna interpretacija podataka) 12) Paleoklimatologija (Vježba: primjena metoda analoga) 13) Principi ihnologije (Vježba: primjena formula za izračunavanje morfoloških osobina organizama iz veličine tragova). 14-15) Izrada samostalnog rada na odabranom uzorku															
2.6. Vrste izvođenja nastave:		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)											
2.7. Komentari										Traži se smanjenje broja ECTS bodova s 4 na 3 radi usklađivanja s opterećenjem i sadržajem kolegija.															
2.8. Obaveze studenata										Pohađanje nastave i polaganje kolokvija.															
2.9. Praćenje rada studenata		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA							
		Eksperimentalni rad	DA		Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad	DA		Istraživanje	DA		Usmeni ispit	DA							
		Esej	DA		Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej	DA		Referat	DA		(ostalo upisati)		NE						



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija					
	Amstrong, H., Brasier, M. (2005): <i>Microfossils</i> , Blackwell Publishing, 296 str.			DA		NE		Green, O.R. (2001): <i>A manual of practical laboratory and field techniques in paleobiology</i> , Springer Dordrecht			DA		DA					
	Monk et al. (ur), (2007): <i>Environmental sampling, Guideline for Archaeologist</i> , 56 str.			NE		DA		Saraswati, P.K., Srinivasan, M.S. (2016): <i>Micropaleontology, Principles and Applications</i> , Springer Publications			DA		NE					
	Cifelli, R.L. (ur), (1996): <i>Technoqe for recovery and preparation of Microvertebrate fossils</i> ; Oklahoma Geological Survey, 41 str.			NE		DA		Hammer, O., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. (2001): <i>Past: Paleontological statistics software package for education and dana analysis</i> , Paleontologia Electronica 4			NE		DA					
2.11. Dopunska literatura										Cifelli, R.L. (ur) (1996): <i>Technoqe for recovery and preparation of Microvertebrate fossils</i> , Oklahoma Geological Survey, 41 str.								
										Monk et al. (ur) (2007): <i>Environmental sampling, Guideline for Archaeologist</i> , 56 str.								



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. A Opis novog kolegija – **Geokemija okoliša**

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Hana Fajković	1.6. Godina studija	3.
1.2. Naziv kolegija	Geokemija okoliša	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	20
1.5. Status kolegija	Izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Povezivanje geokemijskih procesa s procesima u okolišu, i sa značajem za ljude i živi svijet, te za sve sastavnice okoliša.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položen kolegij Geokemija		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima.		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Primijeniti prirodosnanstvene zakonitosti pri tumačenju procesa na Zemlji. 2) Prepoznati i odabrati odgovarajuću analitičku metodu ovisno o zadanom problemu. 3) Interpretirati i sistematizirati rezultate, donositi zaključak o istraživanom problemu. 4) Pretražiti i koristiti literaturu.		
2.5. Sadržaj kolegija	1) Uvod i legislative vezana uz geokemiju okoliša 2) Povratne sprege i sustavi u geokemiji okoliša 3–4) Biogeokemijski ciklusi (ugljik, sumpor, fosfor, dušik) 5) Koncept globalnog zagrijavanja 6) Kisele kiše i njihova posljedica na geološke materijale 7) Geokemijski koncept onečišćenja karbonatnih terena 8) Kemijska vremenska bomba; definicija, objašnjenje koncepta, predviđanje kemijske vremenske bombe. 9–10) Kemijsko trošenje		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	11–12) Brzina sedimentacije Cs i Pb 13) Normalizacija i faktor obogaćenja u geokemiji okoliša 14) Geomedicina (medicinska geokemija)									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ Aktivno pohađanje nastave, samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				2.7. Komentari:	
2.8. Obveze studenata	Aktivno pohađanje nastave, uz rješavanje zadataka i diskusiju. Priprema za pojedini problemski zadatak.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit	DA		
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)			
	Kolokvij	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)			
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Prohić, E. (1998): <i>Geokemija</i> , Targa, 554 str.						DA	NE		
2.12. Dopunska literatura (navesti naslov)	Gill, R. (2015): <i>Chemical Fundamentals of Geology and Environmental Geoscience</i> , Wiley-Blackwell, 288 str.									
	Misra, K.C. (2012): <i>Introduction to Geochemistry: Principles and Applications</i> , Wiley-Blackwell, Chichester, UK 452 str									



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. A Opis novog kolegija – Mineralne sirovine

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Nenad Tomašić Doc. dr. sc. Andrea Čobić	1.6. Godina studija	3.
1.2. Naziv kolegija	Mineralne sirovine	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	5
1.5. Status kolegija	Izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznati najznačajnije metalne i nemetalne mineralne sirovine koje se koriste za pridobivanje metala i nemetala, kao i njihovih spojeva bitnih za industriju i razvoj tehnologije. Upoznati osnovne sirovine za upotrebu u građevinarstvu kao i najznačajnije geomološke materijale. Osvijestiti značenje mineralnih sirovina u funkcioniranju i razvoju suvremenog svijeta.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni predmeti Opća mineralogija i Sistematska mineralogija		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Izdvojiti najznačajnije mineralne sirovine za kritične metale i nemetale. 2) Identificirati glavne sirovine za pojedine metale i nemetale. 3) Razlikovati minerale i mineralne sirovine. 4) Usporediti prednosti i nedostatke pojedinih mineralnih sirovina za pridobivanje odabranih metala ili nemetala. 5) Povezati pojavljivanje pojedinih mineralnih sirovina u određenim mineralnim asocijacijama i geološkim okolišima. 6) Kategorizirati metalne i nemetalne mineralne sirovine. 7) Predvidjeti geološke sredine u kojima bi se potencijalno mogle pronaći pojedine mineralne sirovine. 8) Procijeniti značenje pojedinih mineralnih sirovina za određene industrije današnjice.		
2.5. Sadržaj kolegija	1) Mineralne sirovine – osnovne definicije, povezanost s ostalim geološkim disciplinama i gospodarskim granama; podjela i oblik mineralnih sirovina; osnovne metode pridobivanja mineralnih sirovina. 2) Metalne mineralne sirovine I: plemeniti metali (Au, Ag, Pt, Pd, Ir, Os)		



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	3) Metalne mineralne sirovine II: Fe, Ni, Cr, Co, Mn 4) Metalne mineralne sirovine III: Pb, Zn, Cu, Sn, Bi 5) Metalne mineralne sirovine IV: Ti, Nb, Ta, W, Mo 6) Metalne mineralne sirovine V: alkalijski i zemnoalkalijski elementi 7) Metalne mineralne sirovine VI: Al, Ga, In, Tl, V 8) Metalne mineralne sirovine VII: elementi rijetkih zemalja 9) Metalne mineralne sirovine VIII: U, Th, Zr, Hf 10) Polumetalne mineralne sirovine: B, Si, Ge, As, Sb 11) Nemetalne mineralne sirovine I: C, S, N, P, Se 12) Nemetalne mineralne sirovine II: halogeni elementi 13) Mineralni agregati: šljunak, efuzivi, glina, dolomit (na primjeru RH). 14) Mineralne sirovine u proizvodnji cementa 15) Gemološki materijali									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				2.7. Komentari:	
2.8. Obveze studenata	Pohađanje nastave.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	
	Esej		NE	Referat	DA		(ostalo upisati)		NE	
	Kolokvij		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3		
2.12. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Klein, C. (2002): <i>Mineral Science</i> , John Wiley & Sons, Inc., New York.						DA	NE		
	Chang, L.L.Y (2002): <i>Industrial Mineralogy</i> , Prentice Hall, New Jersey.						DA	NE		



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.13. Dopunska literatura (navesti naslov)	Slovenec, D., Bermanec V. (2004): <i>Sistematska mineralogija – mineralogija silikata</i> , Denona, Zagreb, 359 str. Bermanec, V. (1999): <i>Sistematska mineralogija – mineralogija nesilikata</i> , Targa, Zagreb, 264 str. Evans, A.M. (1993): <i>Ore Geology and Industrial Minerals An Introduction</i> , Blackwekk Science, London.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Stručna praksa

1. OPIS PREDMETA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Hana Fajković, doc. dr. sc. Karmen Fio Firi	Izv. prof. dr. sc. Hana Fajković, doc. dr. sc. Karmen Fio Firi
1.2. Naziv predmeta	Stručna praksa	Stručna praksa
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status predmeta	Izborni izvan obvezne jezgre	Izborni izvan obvezne jezgre
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	0 + 90 + 0 + 0	0 + 90 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na predmetu	10	10
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 5 %	1. razina, 5 %
2. OPIS PREDMETA		
2.1. Ciljevi predmeta	Predmet Stručna praksa ima za cilj povezati studente s potencijalnim budućim poslodavcima, kroz obavljanje praktičnog rada kod poslodavaca s kojima je PMFpotpisao sporazum o suradnji. Kroz obavljanje stručne prakse studentima će se omogućiti produbljivanje i proširivanje znanja i vještina stečenih kroz teorijsko i praktično obrazovanje u klasičnom obliku nastave te ih upoznati s radnim procesima u realnom radnom okruženju kao i pripremiti za tržište rada.	Predmet Stručna praksa ima za cilj povezati studente s potencijalnim budućim poslodavcima, kroz obavljanje praktičnog rada kod poslodavaca s kojima je PMFpotpisao sporazum o suradnji. Kroz obavljanje stručne prakse studentima će se omogućiti produbljivanje i proširivanje znanja i vještina stečenih kroz teorijsko i praktično obrazovanje u klasičnom obliku nastave te ih upoznati s radnim procesima u realnom radnom okruženju kao i pripremiti za tržište rada.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis predmeta ili ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet	Nema posebnih uvjeta za upis predmeta. Ulazne kompetencije potrebne za predmet su samostalnost i odgovornost.		Nema posebnih uvjeta za upis predmeta. Ulazne kompetencije potrebne za predmet su samostalnost i odgovornost.	
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	1) Stjecanje temeljnih znanja iz geologije kroz sadržaje fizičke geologije, mineralogije, paleontologije, historijske geologije, petrologije i geofizike. 2) Proširuju se opća znanja iz fundamentalnih prirodnih znanosti (fizike, kemije, matematike i biologije). 3) Osposobljavanje u istraživačkim i analitičkim metodama poput mikroskopiranja pomoću lupa i polarizacijskog mikroskopa te elementne i fazne analize. 4) Stjecanje znanja iz geokemije, rudnih ležišta, taložnih bazena, hidrogeologije, inženjerske geologije te računalnih aplikacija primjenjivih u geološkoj struci.		1) Stjecanje temeljnih znanja iz geologije kroz sadržaje fizičke geologije, mineralogije, paleontologije, historijske geologije, petrologije i geofizike. 2) Proširuju se opća znanja iz fundamentalnih prirodnih znanosti (fizike, kemije, matematike i biologije). 3) Osposobljavanje u istraživačkim i analitičkim metodama poput mikroskopiranja pomoću lupa i polarizacijskog mikroskopa te elementne i fazne analize. 4) Stjecanje znanja iz geokemije, rudnih ležišta, taložnih bazena, hidrogeologije, inženjerske geologije te računalnih aplikacija primjenjivih u geološkoj struci.	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)	1) Opisati poslovne procese, način i uvjete rada u radnom okruženju. 2) Samostalno isplanirati i provesti jednostavni radni zadatak. 3) Obraditi i protumačiti kvalitativne i kvantitativne podatke. 4) Primijeniti osnovne informatičko-tehnološke vještine i alate. 5) Odabrati prikladan način komunikacije o stručnim temama s različitim interesnim skupinama (npr. stručnom i nestručnom javnošću, medijima, investitorima itd.). 6) Aktivno surađivati unutar tima. 7) Prezentirati rezultate obavljenog stručnog zadatka. 8) Primijeniti znanja stečena na preddiplomskom studiju pri utvrđivanju, određivanju i rješavanju problema jednostavne do srednje složenosti.		1) Opisati poslovne procese, način i uvjete rada u radnom okruženju. 2) Samostalno isplanirati i provesti jednostavni radni zadatak. 3) Obraditi i protumačiti kvalitativne i kvantitativne podatke. 4) Primijeniti osnovne informatičko-tehnološke vještine i alate. 5) Odabrati prikladan način komunikacije o stručnim temama s različitim interesnim skupinama (npr. stručnom i nestručnom javnošću, medijima, investitorima itd.). 6) Aktivno surađivati unutar tima. 7) Prezentirati rezultate obavljenog stručnog zadatka. 8) Primijeniti znanja stečena na prijediplomskom studiju pri utvrđivanju, određivanju i rješavanju problema jednostavne do srednje složenosti.	
2.5. Sadržaj predmeta	Studenti će odlaziti u odabrane ustanove gdje će obavljati niz zadata postavljenih od strane mentora, u ukupnom trajanju od 90 sati/god.		Studenti će odlaziti u odabrane ustanove gdje će obavljati niz zadata postavljenih od strane mentora, u ukupnom trajanju od 90 sati/god.	
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ (ostalo upisati)				☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ (ostalo upisati)					
2.7. Komentari	Prirodoslovno-matematički fakultet mora prethodno potpisati ugovor o suradnji s ustanovom u kojoj će se provoditi stručna praksa.								Prirodoslovno-matematički fakultet mora prethodno potpisati ugovor o suradnji s ustanovom u kojoj će se provoditi stručna praksa.									
2.8. Obaveze studenata	Odraditi 90 sati prakse kod poslodavca, te ispunjavanje izvještaja i ankete po završetku.								Odraditi 90 sati prakse kod poslodavca, te ispunjavanje izvještaja i ankete po završetku.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE
	Esej		NE	Referat		NE	Izvještaji poslodavca / mentora	DA		Esej		NE	Referat		NE	Izvještaji poslodavca / mentora	DA	
	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	Izvještaj studenata	DA		Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	Izvještaj studenata	DA	
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija				Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija					
2.11. Dopunska literatura																		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Geologija mineralnih ležišta

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Andrea Čobić	Doc. dr. sc. Andrea Čobić, prof. dr. sc. Dražen Balen
1.2. Naziv kolegija	Geologija mineralnih ležišta	Geologija mineralnih ležišta
1.3. Suradnici		Laura Posarić, mag. ing. geol. Dr. sc. Petra Schneider
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 15 + 0 + 0	45 + 15 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	25	25
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, 0 %	1. razina, 0 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje s geološkim i geokemijskim procesima koji dovode do stvaranja mineralnih ležišta. Rudna petrologija kao bitan elemenat u rekonstrukciji evolucije orogena-metalogenija Dinarida.	Upoznati osnovne magmatske, magmatsko-hidrotermalne i hidrotermalne procese u genezi mineralnih ležišta. Upoznati osnovne tipove ortomagmatskih, magmatsko-hidrotermalnih, hidrotermalnih i ležišta trošenja, te metode istraživanja mineralnih ležišta. Povezati te predvidjeti nastanak pojedinog tipa ležišta u



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		pojedinoj fazi globalne tektonike ploča. Povezati nastanak pojedinog tiša ležišta u Dinaridima s ciklusom tektonike ploča.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni kolegiji Opća mineralogija, Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena, Sistematska mineralogija, odslušana Geokemija.	Položeni kolegiji Opća mineralogija, Petrologija magmatskih stijena, Petrologija metamorfnih stijena , Sistematska mineralogija, odslušana Geokemija.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_1) Osnovno znanje i razumijevanje prirodnih znanosti (fizika, kemija, biologija, matematika) bitnih za studij geologije GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji GL_7) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi GL_10) Odgovarajuće znanje ostalih disciplina bitnih u geologiji GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini GL_17) Poznavanje raspona primjene geologije	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numericke, verbalne i graficke)	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Osnovno znanje u okviru godišnjih studentskih grupa jako varijabilno, zavisno o prethodnom srednjoškolskom usmjerenju. Uglavnom ispod slobodno izabranog standarda za razumijevanje sadržaja u studiju prirodoslovlja. 2) Općenito upoznavanje materijala i povijesti i razvoje Zemlje, i života bitno se popravljaju tijekom studija, kroz savladavanje ključnih aspekata i postavki u geologiji. Terminologija ključna za GML uspješno savladavana, i relevantna literatura dostupna i u redovnoj upotrebi. 3) Zadatak predmeta je također ukazivanje na važnost interdisciplinarnih povezanosti u razumijevanju složenih rudotvornih procesa, ali i razumijevanje problema suvremene zaštite okoliša.	1) Opisati i prepoznati osnovne značajke mineralnih ležišta. 2) Objasniti i demonstrirati poznavanje metoda istraživanja mineralnih ležišta. 3) Interpretirati genezu mineralnog ležišta. 4) Skicirati osnovne geološke odnose stijene domaćina i mineralnog ležišta. 5) Povezati pojavljivanje pojedinog mineralnog ležišta s geotektonskim okolišem i ciklusom globalne tektonike. 6) Povezati određeni tip ležišta u Dinaridima s fazama ciklusa tektonike ploča.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Građa Zemlje, podrijetlo magme i elementi tektonike ploča; Građa Dinarida 2) Magmatska rudna ležišta, likvidno-magmatska, kristalizacioni diferencijati, likvidni segregati 3) Karbonatiti, dijamantska ležišta, nefeliniti, apatiti, titanomagnetiti 4) Masivni sulfidi ciparskog tipa, komatiitski tip, kasnomagmatska ležišta (Kiruna tip) 5) Postmagmatska, pegmatiti 6) Pneumatoliti (skarnovi, grajzeni) 7) Hidrotermalna rudna ležišta, (kata, mezo, epi), Cu-porfirna (cementaciona zona), nisko-sulfidna i visoko-sulfidna (Bor, Majdanpek, Trepča), s obstruknim magmatskim utjecajem (Ljubija, Trgovska gora) 8) Sedimentna ekshalativna (SEDEX tip, Vareš, Idrija, Kuroko) 9) Mississippi valley tip (Mežica, Bleiberg, Olovo) 10) Sedimentna rudna ležišta, Sabkha tip (Cu-škriljavci, Ba-Lokve), rezistati (nanosna Au, Sn) 11) Precipitaci (U, Žirovski Vrh, Colorado plateau tip)	1) Mineralna ležišta – osnovne definicije, povezanost s ostalim disciplinama, tekture mineralnih ležišta. Wilsonov ciklus. 2) Osnovne metode istraživanja mineralnih ležišta 3) Magmatski procesi u genezi mineralnih ležišta. 4) Ortomagmatska ležišta – kimberliti, kromiti, masivni sulfidi, uranska ležišta u granitima. Metamorfna ležišta. 5) Magmatsko-hidrotermalni procesi u genezi mineralnih ležišta. 6) Pegmatiti. 7) Porfirna Cu-Mo, Mo-Cu i W-Sn mineralna ležišta. Skarnovi. 8) Nisko- i visoko- sulfidna epitermalna mineralna ležišta. 9) Hidrotermalni procesi u genezi mineralnih ležišta. 10) Stratabound mineralna ležišta. 11) Mississippi – valley tip, VMS i sedimentno-ekshalativna (SEDEX) mineralna ležišta. 12) Carlin-tip mineralna ležišta. 13) Ležišta trošenja/supergena mineralna ležišta. Boksiti, lateriti. 14) Globalna tektonika i metalogenija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	12) Hidrolizati (boksiti, lateriti, Ni-kore trošenja) 13) Metamorfogena rudna ležišta (Au-mezo-termalna) 14) Geotektonski raspored magmatskih, metamorfenih i sedimentnih rudnih ležišta 15) Metalogenija Dinarida temeljena na principima tektonike ploča (Wilsonov ciklus, razvoj i zatvaranje Tetisa)								15) Metalogenija Dinarida temeljena na principima ciklusa tektonike ploča.									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
2.7. Komentari																		
2.8. Obaveze studenata	Predavanja, praktične vježbe uz demonstraciju tipova rudnih tekstura, osnovni elementi rudne mikroskopije.								Redovno pohađanje nastave i vježbi.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA	
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5					Praktični rad		NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija							
	Evans, A.M. (1990): <i>Ore geology and industrial minerals</i> , Blackwell, London, 389 str.						Robb, L. (2005): <i>Introduction fo ore-forming processes</i> , Blackwell Science Ltd.		DA		DA							
	Sawkins, F.J. (1990): <i>Metal deposits in relation to plate</i>						Ridley, J. (2013): <i>Ore Deposit Geology</i> , Cambridge		DA		DA							



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	<i>tectonics</i> , Springer Verlag, 460 str.			Univeristy Press, Cambridge, UK.		
2.11. Dopunska literatura	Ineson, P.R. (1989): <i>Practical ore microscopy</i> , Longman earth sci.ser., 181 str. Marković, S. (2002): <i>Hrvatske mineralne sirovine</i> , Inst. geol. istr., 541 str.			Evans, A.M. (1990): <i>Ore geology and industrial minerals</i> , Blackwell, London, 389 str. Sawkins, F.J. (1990): <i>Metal deposits in relation to plate tectonics</i> , Springer Verlag, 460 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Analiza taložnih facijesa

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Katarina Gobo	Doc. dr. sc. Katarina Gobo
1.2. Naziv kolegija	Analiza i interpretacija facijesa	Analiza taložnih facijesa
1.3. Suradnici		Asistent prema rasporedu zaduženja (vježbe)
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	5	5
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	45 + 30 + 0 + 0	45 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	30 – 35	30 – 35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Stjecanja osnovnih znanja o facijesima i vještina i njihova primjena na konkretnim taložnim stijenama (slijedovima naslaga)	Upoznati studente s recentnim i fosilnim facijesima i taložnim okolišima te metodama njihove analize i interpretacije
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije	Fizička (opća) geologija, osnove stratigrafije, Petrologija sedimenata	Položen kolegiji Petrologija sedimenata i Terenska nastava iz geologije II.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

koje su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Kolegij daje znanja i vještine potrebne za rekonstrukciju paleookoliša, kao i znanja za razumijevanje recentnih okoliša i njihovu zaštitu. GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života. GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji. GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima. GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji. GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela. GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje. GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda. GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati. GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka. GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada. GL_39) Osnovna sposobnost pripreme, obrade, interpretacije i prikaza podataka upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih tehnika.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima. 13) Osmisliti i izraditi jednostavne geološke modele.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Kolegij daje temeljna znanja, odnosno znanja koja predstavljaju „prvi korak“ u analizi (1) taložnih sekvencija, (2) taložnih bazena, (3) u otkrivanju i eksploataciji mineralnih resursa (npr. ugljikovodici, ugljen, voda, soli) i 4) zaštite okoliša.	1) Prepoznati, opisati i objasniti taložne procese u različitim recentnim i fosilnim taložnim okolišima na osnovu taložnih tekstura i struktura. 2) Primijeniti odgovarajuće metode u analizi i interpretaciji facijesa. 3) Samostalno ili u grupi pripremiti, obraditi, prikazati i tumačiti sedimentološke podatke te koncipirati jednostavne taložne modele.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		4) Prepoznati trendove u taložnim slijedovima (izdancima, sedimentološkim stupovima) te obrazložiti koji faktori mogu utjecati na promjene u taložnim slijedovima. 5) Primijeniti stečena znanja u tumačenju taložnih sekvencija, taložnih bazena te u otkrivanju i eksploataciji mineralnih resursa (npr. ugljikovodici, ugljen, voda, soli). 6) Primijeniti stečena znanja i prirodnoznanstvene zakonitosti u svrhu zaštite okoliša. 7) Povezati i usporediti pojavu različitih fosila, ihnofosila, taložnih struktura i tekstura u taložnom zapisu s relativnim promjenama morske razine.			
2.5. Sadržaj kolegija	1) Facijes (litofacijes, biofacijes, mikrofacijes, opisni facijes, genetski facijes), asocijacija facijesa, sekvencija, arhitektonski elementi i lateralni profili. 2) Facijesni modeli 3) Logovi, izrada logova 4) Osnovni principi sekvencijalne stratigrafije 5) Taložni bazeni, taložni bazeni i tektonika ploča 6) Aluvijalne lepeze 7) Rijeke, karakteristični facijesi i asocijacije facijesa, glaciofluvijalni facijesi i okoliši 8) Delte, tipovi delta, trodjelnost delta, deltne sukcesije, fan delte, Gilbert delte 9) Klastične i karbonatne obale, obalni procesi i okoliši 10) Klastični i karbonatni šelf, karbonatna platforma, procesi na šelfu, šelfni facijesi i asocijacije facijesa 11) Estuariji i usječene doline 12) Dubokomorski okoliši, dubokomorski turbiditi, debriti, slumpovi i klizišta, olistoliti, konturiti, pelagički i hemipelagički sedimenti 13) Eolski facijesi i okoliši		1) Sedimenti i sedimentne stijene, taložne strukture i tekture, indikatori smjera paleotransporta, strujni režim i slojne forme, facijesi, asocijacije facijesa, facijesne sekvencije, sedimentološki stupovi i lateralni profili, arhitektonski elementi i facijesni modeli 2) Glacijalni i jezerski facijesi i okoliši 3) Eolski facijesi i okoliši 4) Aluvijalne lepeze 5) Riječni (fluvijalni) facijesi i okoliši 6) Deltne facijesi i okoliši, tipovi delta, Gilbertove delte, klasifikacija delta 7) Plitkomorski klastični facijesi i okoliši pod utjecajem valova, obale i šelf 8) Plitkomorski klastični facijesi i okoliši pod utjecajem morskih mijena, estuariji i usječene doline 9) Plitkomorski karbonatni i evaporitni facijesi i okoliši 10) Dubokomorski facijesi i okoliši, turbiditi, debriti, slampovi, olistoliti, konturiti, pelagički i hemipelagički sedimenti 11) Taložni bazeni i tektonika ploča 12) Ihnologija, ihnofosili i ihnofacijesi 13) Sekvencijska stratigrafija		
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.7. Komentari																				
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje predavanja i vježbi, rješavanje samostalnih zadataka.										Redovito pohađanje predavanja i vježbi, rješavanje samostalnih zadataka.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA			
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA			
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE		
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE		
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	5			
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			Naslov			Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija						
	Tišljar, J. (2004): <i>Sedimentologija klastičnih i silicijskih taložina</i> , Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 426 str.			DA		NE			Nichols, G. (2009): <i>Sedimentology and Stratigraphy, 2nd ed.</i> , John Wiley & Sons, 419 str.			DA		DA						
	Tišljar, J. (1994): <i>Sedimentne stijene</i> , Školska knjiga, Zagreb, 422 str.			DA		NE			Tišljar, J. (1994): <i>Sedimentne stijene</i> , Školska knjiga, Zagreb, 422 str.			DA		NE						
	Tucker, M.E. (2001): <i>Petrologija sedimenata</i> .			DA		NE			Tišljar, J. (2004): <i>Sedimentologija klastičnih i silicijskih taložina</i> . Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 426 str.			DA		NE						
	Nichols, G. (2003): <i>Sedimentology and Stratigraphy</i> , Blackwell Science Ltd.			DA		NE			Tucker, M.E. (2001): <i>Sedimentary Petrology</i> . Blackwell Sci. Publ. Oxford, 261 str., prijevod			DA		NE						



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

				Medunić, G. (2008): <i>Petrologija sedimenata.</i> AZP Grafis, Samobor, 262 str.		
2.11. Dopunska literatura	Walker, R.G., James, N.P. (eds.) (1992): <i>Facies models</i> , Geological Association of Canada.			Boggs, S.Jr. (2006): <i>Principles of Sedimentology and Stratigraphy</i>, 4th edition, Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey, 662 str. (PDF) Posamentier, H.W., Walker, R.G. (2006): <i>Facies models revisited</i>, Society for Sedimentary Geology (SEPM), Tulsa, Oklahoma, 527 str. (PDF) Reading, H.G. (1996): <i>Sedimentary Environments: Processes, Facies and Stratigraphy</i>, 3rd edition, Blackwell Publishing, 688 str. (PDF)		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Seminar III (Završni rad)

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija		
1.2. Naziv kolegija	Seminar III (Završni rad)	Završni rad
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	2	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	0 + 0 + 30 + 0	0 + 0 + 60 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju		30 – 35
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Razviti sposobnost studenta za samostalno korištenje znanstvene i stručne literature.	Osposobiti studente za samostalno korištenje znanstvene i stručne literature, samostalno čitanje i interpretaciju podataka s geoloških karata i samostalno pisanje i prezentiranje rezultata istraživanja.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni svi predmeti iz 1. i 2. godine studija, te odslušani svi kolegiji iz zimskog semestra 3. godine studija.	Položeni svi predmeti iz 1. i 2. godine studija, te odslušani svi kolegiji iz zimskog semestra 3. godine studija.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi		1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodoslovske zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 9) Samostalno istražiti geološke uzorke u laboratoriju te napisati i prezentirati rezultate istraživanja. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama. 12) Komunicirati i argumentirati ideje i rješenja geoloških problema kolegama i stručnjacima. 13) Osmisliti i izraditi jednostavne geološke modele.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Primijeniti usvojena stručna znanja i vještine u obradi zadanog geološkog problema. 2) Kritički vrednovati vlastita opažanja i rezultate u okviru relevantnih znanstvenih i stručnih spoznaja. 3) Izraditi pisano izvješće o istraživanom problemu korištenjem informatičkih tehnologija. 4) Javno izložiti rezultate istraživanja pred stručnim povjerenstvom, studentima i ostalim članovima stručne javnosti. 5) Oblikovati stavove o ulozi geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanja kvalitete života te očuvanja okoliša.
2.5. Sadržaj kolegija	Student u toku semestra referira jedan objavljeni rad iz uglednog časopisa o čemu izrađuje pismeni sastav i usmeno ga izlaže pred studentima i nastavnicima.	Student samostalno obrađuje jednu znanstvenoistraživačku ili stručnu temu vezanu uz program prijediplomskog studija geologije.
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)														
2.7. Komentari					Traži se povećanje satnice seminara sa 30 na 60, i broja ECTS bodova s 2 na 4 radi usklađivanja sa sadržajem kolegija.													
2.8. Obaveze studenata	Izlaganje i obrana pred studentima i nastavnicima.				Predaja pisanog rada, te izlaganje i obrana pred studentima i nastavnicima.													
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit		NE
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad	DA		(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov	Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija									
						Znanstveni i stručni članci i ostala relevantna literatura.	DA		DA									
2.11. Dopunska literatura																		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Osnove inženjerske geologije

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Martin Krkač	Izv. prof. dr. sc. Martin Krkač
1.2. Naziv kolegija	Inženjerska geologija	Osnove inženjerske geologije
1.3. Suradnici	Hrvoje Lukačić, mag. ing. geol., mag. ing. min.	Hrvoje Lukačić, mag. ing. geol., mag. ing. min.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Izborni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	4
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0	30 + 30 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	25	25
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	2. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje sa stručnom terminologijom i osnovama inženjerske geologije: inženjerskim značajkama i problemima vezanim za pojedine grupe stijena; metodama i rezultatima inženjerskogeološkog istraživanja. Razumijevanje uloge inženjerskogeološkog istraživanja u geotehnici/rudarstvu.	Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja o tlu, stijenama i vodi, te aktivnim geomorfološkim i geodinamičkim procesima, a koja su relevantna za inženjersku geologiju i geotehniku.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje		Odslušani kolegiji Petrologija sedimenata, Petrologija magmatskih stijena, Petrologija metamorfnih stijena i Strukturna geologija i tektonika.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

su potrebne za kolegij		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	1) Poznavanje i razumijevanje osnovnih značajki materijala i procesa Zemlje, relevantnih za primjenu u geološkom i geotehničkom inženjerstvu. 2) Shvaćanje širine obuhvata disciplina primijene geologije. 3) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu metoda inženjerske geologije, mehanike tla i mehanike stijena. 4) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju zadataka inženjerske geologije.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodoslovnostvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Poznavanje i razumijevanje osnovnih značajki materijala i procesa Zemlje, relevantnih za primjenu u geološkom i geotehničkom inženjerstvu. 2) Shvaćanje širine obuhvata disciplina primijene geologije. 3) Shvaćanje primjene i odgovornosti inženjerske geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša. 4) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu metoda inženjerske geologije, mehanike tla i mehanike stijena. 5) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju zadataka inženjerske geologije. 6) Sposobnost provođenja odgovarajućih analiza i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka.	1) Definirati pojam "inženjerska geologija" i "geološko inženjerstvo" te opisati povezanost sa srodnim znanstvenim disciplinama/strukama. 2) Definirati osnovna fizička i mehanička svojstva materijala tla i stijene. 3) Opisati metode ispitivanja osnovnih fizičkih i mehaničkih svojstava materijala tla i stijene. 4) Razumijeti odnos između osnovnih fizičkih i mehaničkih svojstava materijala tla i stijene. 5) Primijeniti geomehaničku klasifikaciju tla na rezultatima laboratorijskih ispitivanja. 6) Definirati značajke diskontinuiteta. 7) Navesti kriterije za klasifikaciju stijenske mase. 8) Opisati utjecaj vode na fizička i mehanička svojstva stijena i tala. 9) Opisati endodinamičke i egzodinamičke procese i pojave. 10) Opisati metode inženjerskogeoloških istraživanja za različite inženjerske namjene.
2.5. Sadržaj kolegija	1. Predavanja: UVOD U INŽENJERSKU GEOLOGIJU; OSNOVE INŽENJERSKOGEOLOŠKOG ISTRAŽIVANJA. Uloga inženjerskog geologa. Elementi istraživanja. Vrste istraživanja; 2. Vježbe: Osnove mehanike 3. Predavanja: INŽENJERSKO TLO. Inženjerski opis tla. Inženjerska svojstva tla. Geomehanička klasifikacija tla;	Sadržaj predmeta razrađen prema satnici predavanja i vježbi: T1: Predavanje - Uvod u inženjersku geologiju; Vježbe - Uvodne vježbe T2: Predavanje - Osnove mehanike; Vježbe - Mohrova kružnica naprezanja T3: Predavanje - Geneza tla; Vježbe - Granulometrijski dijagram



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	INŽENJERSKA SVOJSTVA STIJENA. Intaktna stijena. Stijenska masa. Geomehanička klasifikacija stijena; 4. Vježbe: Inženjerskogeološki opis stijena i tala 5. Kolokvij 1 6. Predavanja: KLASTIČNE SEDIMENTNE STIJENE. Geološki opis. Inženjerska svojstva pješčenjaka i konglomerata. Inženjerski problemi sa šejlovima i mulnjacima. Inženjerski problemi u pješčenjacima i šejlovima; TOPIVE STIJENE: KARBONATNE I EVAPORITNE STIJENE. Geološki opis. Procesi otapanja i njihovi učinci. Inženjerska svojstva vapnenaca i evaporita; 7. Predavanja: INTRUZIVNE MAGMATSKE STIJENE. Geološki opis. Trošenje intruzivnih stijena. Inženjerska svojstva intruzivnih stijena; VULKANSKE STIJENE. Geološki opis. Trošenje vulkanskih stijena. Inženjerski problemi u vulkanskim stijenama; METAMORFNE STIJENE. Geološki opis. Trošenje metamorfnih stijena. Inženjerski problemi u metamorfnim stijenama; 8. Predavanja: REZIDUALNA TLA. Geološki opis. Inženjerska svojstva; KOLUVIJ I TALUS. Geološke značajke. Inženjerski problemi u debrisu; KRUPNOZRNATA TLA. Geološki opis. Inženjerske značajke. Inženjerski problemi u pijescima i šljuncima. 9. Predavanja: GLINOVITA TLA. Geološki opis. Inženjerski problemi u glinama; LES. Geološki opis. Inženjerske značajke lesa; TLA HLADNIH KLIMA. Inženjerske značajke tilova, fluvio-glacijalnih depozita, brzih glina i permafrosta. Inženjerski problemi u tlima hladnih klima 10. Kolokvij 2 11. Predavanja: PODZEMNA VODA. Osnovni hidrogeološki parametri. Inženjersko značenje. Metode kontrole podzemne vode; INŽENJERSKA GEOLOGIJA I GEODINAMIČKI PROCESI. Rizik i procjena geohazarda. Potresi i s njima povezani procesi. Vulkanski procesi. Klizišta. Slijeganje. Bujajuća tla. Procesi na obali. 12. MJERNI INSTRUMENTI. Osnovne komponente instrumenata. Vrste instrumenata i njihova primjena. Planiranje progama mjerenja; INŽENJERSKOGOLOŠKO ISTRAŽIVANJE. Karte.	T4: Predavanje - Fizička svojstva tla; Vježbe - Dijagram plastičnosti T5: Predavanje - Mehanička svojstva tla; Vježbe - Mohr-Coulombova anvelopa sloma T6: Predavanje - Identifikacija i opis tla; Vježbe - Klasifikacija mješavine krupnozrnastog i sitnozrnastog tla T7: Predavanje - Intaktna stijena; 1. kolokvij T8: Predavanje - Stijenska masa; Vježbe - Rock Quality Designation (RQD) T9: Predavanje - Klasifikacija stijenske mase; Vježbe - RMR klasifikacija stijenske mase T10: Predavanje - Površinska i podzemna voda; Vježbe - GSI klasifikacija stijenske mase T11: Predavanje - Klizišta i odroni; Vježbe - Ukupna i efektivna naprezanja u tlu T12: Predavanje - Trošenje i erozija; Vježbe - Grafička analiza stabilnosti (planarni slom) T13: Predavanje - Potresi; Vježbe - Grafička analiza stabilnosti (klinasti slom) T14: Predavanje - Inženjerskogeološko istraživanje; Vježbe - Grafička analiza stabilnosti (prevrtanje) T15: Predavanje - Inženjerskogeološki i geotehnički elaborati; 2. kolokvij
--	--	--



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	Daljinska istraživanja. Istraživanje podzemlja; UPOTREBA STIJENA U GRAĐENJU. Agregati. Kameni blokovi; 13. Vježbe: Grafičko određivanje stabilnosti kosina. Geomehanička klasifikacija stijena. 14. Vježbe: Izrada presjeka bušotine. Interpretacija inženjerskogeoloških jedinica. 15. Kolokvij 3																			
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☒ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ projektne vježbe (ostalo upisati)				
2.7. Komentari																				
2.8. Obaveze studenata	Pohađanje nastave. Izrada zadatka na vježbama tijekom semestra. Provjera znanja polaganjem tri kolokvija (npr. na prvoj i drugoj trećini i na kraju semestra) iz prethodno obrađenog gradiva.										Studenti tijekom semestra imaju obavezu redovito pohađati predavanja i vježbe, polagati 2 kolokvija iz teoretskog znanja i vježbi, na vrijeme izraditi i predati programe iz praktičnog rada (vježbe). Studenti moraju položiti pismeni ispit (ukoliko nisu pozitivno položili oba kolokvija) te usmeni ispit.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA			
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA			
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE		
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE		
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4			
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija			Naslov			Dostupnost u knjižnici			Dostupnost putem ostalih medija				
	Johnson, R.B., DeGraff, J.V. (1988): <i>Principles of</i>									Odabrana poglavlja iz: De Vallejo, L.G., Ferrer, M., de			DA			NE				



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH
I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	engineering geology, John Wiley and So., New York, 497 str.			Freitas, M. (2011): Geological Engineering , CRC Press, 700 str.		
	Goodman, R.E. (1993): <i>Engineering geology. Rock in engineering construction</i> , John Wiley and So., New York, 412 str.			De Freitas, M.H. (2009): Engineering Geology. Principles and Practice , Springer, 450 str.	NE	DA
2.11. Dopunska literatura	Waltham, T. (2002): <i>Foundations of engineering geology, 2nd ed</i> , Spon Press, London, 92 str. Bell, F.G. (2000): <i>Engineering properties of soils and rocks</i> , Blackwell Science, Oxford, 482 str.			Waltham, T. (2002): <i>Foundations of engineering geology, 2nd ed</i> , Spon Press, London, 92 str. Bell, F.G. (2000): <i>Engineering properties of soils and rocks</i> , Blackwell Science, Oxford, 482 str. Goodman, R.E. (1993): <i>Engineering geology. Rock in engineering construction</i>, John Wiley and So., New York, 412 str. Johnson, R.B., J.V. DeGraff (1988): <i>Principles of engineering geology</i>, John Wiley and So., New York, 497 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Hidrogeologija

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Zoran Kovač	Doc. dr. sc. Zoran Kovač
1.2. Naziv kolegija	Hidrogeologija	Hidrogeologija
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Izborni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4	3
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 15 + 0 + 0	30 + 15 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	25	25
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, 5 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Definicija i cilj hidrogeologije, njen povijesni razvitak i veza s drugim geološkim disciplinama. Ukupna količina i raspored vode na Zemlji. Hidrološki ciklus i bilanca voda. Padaline, otjecanje, evapotranspiracija i infiltracija, bazni tok. Porijeklo podzemne vode, vrste gibanja podzemnih voda. Porožnost, propusnost, tipovi vodonosnih slojeva. Darcyjev zakon i njegove granice valjanosti. Potencijal i hidraulički gradijent. Hidraulička provodljivost i	Student će steći osnovna znanja o: 1) kruženju vode u prirodi; 2) hidrološkim i meteorološkim parametrima; 3) tipovima vodonosnika; 4) zakonitostima tečenja podzemne vode; 5) hidrogeološkim parametrima; 6) pokusnom crpljenju;



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	transmisivnost. Elastične značajke vodonosnika-uskladištenje. Specifično otpuštanje. Glavne jednadžbe toka podzemne vode i uvjeti rješavanja jednadžbi toka. Pokusno crpljenje. Izračunavanje hidrogeoloških parametara iz podataka pokusnog crpljenja pomoću analitičkih rješenja jednadžbi toka za zatvoren, poluzatvoren, poluotvoren i otvoren tip vodonosnika. Simulacije reakcije vodonosnika na crpljenje (analitičke metode). Specifični kapacitet zdenca, jednadžba sniženja u zdencu, efikasnost zdenca. Princip superpozicije. Ograničeni vodonosnici. Osnovni pojmovi iz hidrogeologije krša. Zalihe podzemnih voda-prirodne, eksploatacijske.	7) hidrogeokemijskim značajkama vodonosnika; 8) hidrogeološkim značajkama krša.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Fizička geologija Fizika Matematika I Matematika II	Položeni kolegiji: Fizička geologija, Fizika, Matematika I i Matematika II.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života. GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji. GL_4) Poznavanje osnovne terminologije, nomenklature i bibliografije u geoznanostima. GL_5) Shvaćanje širine obuhvata geoloških disciplina. GL_7) Shvaćanje primjene i odgovornosti geologije te njezine uloge u društvu, uključujući i aspekte zaštite okoliša. GL_13) Razumijevanje potrebe za racionalnom upotrebom prirodnih resursa. GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema. GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje. GL_20) Sposobnost oblikovanja i testiranja hipoteze. GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodnoznanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama. 14) Prepoznati ulogu geologije u razvoju znanja, vrednovanju dobara, uređenju prostora, poboljšanju kvalitete života te očuvanja okoliša. 15) Planirati daljnji profesionalni razvoj na temelju stečenih stručnih znanja iz područja geologije i razvijenih specifičnih vještina.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda. GL_23) Sposobnost upotrebe jednostavnih kvantitativnih metoda i njihova primjena u geološkim problemima. GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka. GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka. GL_30) Osnovno shvaćanje odgovarajućih modernih tehnologija i njihove primjene. GL_33) Sposobnost upotrebe tabličnih kalkulatora i aplikacija za obradu teksta. GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada. GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada. GL_39) Osnovna sposobnost pripreme, obrade, interpretacije i prikaza podataka upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih tehnika.	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)		1) Objasniti osnovne hidrološke i meteorološke parametre; 2) Izraditi krivulje učestalosti i trajanja vodostaja/protoka; 3) Izračunati vrijednost efektivne infiltracije na temelju kolebanja razine podzemne vode; 4) Izraditi kartu ekvipotencijala i odrediti smjer tečenja podzemne vode; 5) Primijeniti Darcyjev zakon u izračunu ukupnog protoka vode kroz vodonosnik; 6) Objasniti glavne hidrogeološke parametre; 7) Izračunati vrijednost hidrauličke vodljivosti na temelju podataka o granulometrijskom sastavu; 8) Izračunati vrijednosti hidrogeoloških parametara vodonosnog sloja i parametara zdenca na temelju rezultata pokusnog crpljenja; 9) Objasniti razliku između osnovnih geokemijskih uvjeta u vodonosnoj sredini; 10) Odrediti hidrogeokemijski facijes podzemne vode.
2.5. Sadržaj kolegija	Definicija i cilj hidrogeologije, njen povijesni razvitak i veza s drugim geološkim disciplinama. Ukupna količina i raspored vode	P1 – uvod u kolegij, hidrogeologija kao znanstvena disciplina, ukupna količina i raspored vode na Zemlji, globalna bilanca



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	na Zemlji. Hidrološki ciklus i bilanca voda. Padaline, otjecanje, evapotranspiracija i infiltracija, bazni tok. Porijeklo podzemne vode, vrste gibanja podzemnih voda. Poroznost, propusnost, tipovi vodonosnih slojeva. Darcyjev zakon i njegove granice valjanosti. Potencijal i hidraulički gradijent. Hidraulička provodljivost i transmisivnost. Elastične značajke vodonosnika-uskladištenje. Specifično otpuštanje. Glavne jednadžbe toka podzemne vode i uvjeti rješavanja jednadžbi toka. Pokusno crpljenje. Izračunavanje hidrogeoloških parametara iz podataka pokusnog crpljenja pomoću analitičkih rješenja jednadžbi toka za zatvoren, poluzatvoren, poluotvoren i otvoren tip vodonosnika. Simulacije reakcije vodonosnika na crpljenje (analitičke metode). Specifični kapacitet zdenca, jednadžba sniženja u zdencu, efikasnost zdenca. Princip superpozicije. Ograničeni vodonosnici. Osnovni pojmovi iz hidrogeologije krša. Zalihe podzemnih voda-prirodne, eksploatacijske.	voda, potrošnja vode i ugroženost zaliha pitke vode. V1 – uvodne vježbe (procjena odnosa crpne količine i potrošnje vode na području zagrebačkoga vodonosnika; ručno i/ili softver). P2 – hidrološki ciklus i njegove komponente, oborine, evapotranspiracija, potencijalna evapotranspiracija, otjecanje. V2 – izračun srednje količine oborina za sliv (ručno i/ili softver). P3 – vodostaj, protok, protočna krivulja, učestalost i trajanje vodostaja/protoka, specifični dotok, bazni tok. V3 – izrada krivulja učestalosti i trajanja protoka (ručno i/ili softver). P4 – infiltracija, raspodjela vode u podzemlju, poroznost, propusnost, tipovi vodonosnih slojeva, vrste gibanja podzemnih voda. V4 – određivanje efektivne infiltracije te izračun evaporacije i evapotranspiracije (ručno i/ili softver). P5 – Darcyjev zakon i njegove granice valjanosti, Bernoullijeva jednadžba, potencijal, piezometarska visina, karte ekvipotencijala, hidraulički gradijent, poopćenje Darcyjevog zakona V5 – konstrukcija karte ekvipotencijala i izračun ukupnoga protoka kroz sloj pomoću Darcyevog zakona (ručno i/ili softver). P6 – hidrogeološki parametri, jednadžba tečenja podzemne vode, početni i granični uvjeti. V6 – izračun hidrauličke vodljivosti pomoću granulometrijskog sastava vodonosnog sloja (ručno i/ili softver). P7 – ponavljanje gradiva s praktičnim zadacima. V7 – ponavljanje gradiva s praktičnim zadacima. P8 – 1. kolokvij. V8 – 1. kolokvij P9 – općenito o pokusnom crpljenju, zdencu, piezometru te izboru hidrogeološkog modela. Odabir hidrogeološkog modela za zatvorene vodonosne slojeve. V9 – izračun hidrogeoloških parametara zatvorenog vodonosnog sloja pomoću Theisovom i Jacob-Cooperove metode (ručno i softver). P10 – odabir hidrogeološkog modela za poluzatvorene i otvorene slojeve. V10 – izračun hidrogeoloških parametara poluzatvorenog vodonosnog sloja pomoću Hantush-Jacbove metode i otvorenog sloja pomoću Neumanove metode (ručno i softver).
--	---	--



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

		P11 – određivanje parametara zdenca, jednakžba ukupnog sniženja u zdencu, efikasnost zdenca, ograničeni vodonosni slojevi. V11 – izračun efikasnosti zdenca i određivanje jednakžbe ukupnog sniženja u zdencu; određivanje sniženja u slučaju ograničenih vodonosnih slojeva (ručno i/ili softver). P12 – osnovne hidrogeokemijske značajke vodonosnika. V12 – određivanje geokemijskih uvjeta koji prevladavaju u vodonosnom sloju (ručno i/ili softver). P13 – općenito o kršu i hidrogeološke značajke krša. V13 – određivanje hidrogeokemijskog facijesa (ručno i/ili softver). P14 – 2. kolokvij. V14 – 2. kolokvij. P15 – ispravak kolokvija. V15 – ispravak kolokvija.																
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ Projektne vježbe (ostalo upisati)					
2.7. Komentari	Traži se smanjenje ECTS bodova s 4 na 3, jer prijašnji broj ECTS bodova nije odgovarao bodovnoj vrijednosti predmeta.																	
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave i predaja radne bilježnice.																	
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		Pohađanje nastave	DA		Projekt	DA		Pismeni ispit	DA	
	Eksploimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		Eksploimentalni rad		NE	Istraživanje	DA		Usmeni ispit	DA	
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE
	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE
				Praktični rad		DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	4				Praktični rad		DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

način) koja se uvodi ili koja se ukida	Domenico, P.A., Schwartz, F.W. (19979: <i>Physical and chemical hydrogeology</i> , J. Willey & Sons, New York, 494 str.	NE	DA	Bačani, A. (2006): <i>Hidrogeologija I</i> , Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet	DA	NE
				Bačani, A., Vlahović, T. (2012): <i>Hidrogeologija. Primjena u graditeljstvu</i> , Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije	DA	NE
2.11. Dopunska literatura				Žugaj, R. (2000): <i>Hidrologija</i> , Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Domenico, P.A., Schwartz, F.W. (1997): <i>Physical and chemical hydrogeology</i> , J. Willey & Sons, New York, 494 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Terenska nastava iz geologije IIIA

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Borna Lužar-Oberiter	Izv. prof. dr. sc. Borna Lužar-Oberiter, izv. prof. dr. sc. Bojan Matoš
1.2. Naziv kolegija	Terenska nastava iz geologije IIIA	Terenska nastava iz geologije IIIA
1.3. Suradnici		Iva Olić, mag. geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	2	2
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	0 + 30 + 0 + 0	0 + 40 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	30 – 35	30
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Osposobljavanje studenata da se na terenu služe geološkim kartama te hidrogeološkim i strukturnim podacima	Upoznati studente sa osnovnim metodama orijentacije na terenu. Osposobiti studente za prepoznavanje i interpretaciju stratigfskih i strukturnih elemenata na terenu, te za prikupljanje i bilježenje odgovarajućih kvantitativnih i kvalitativnih terenskih podataka.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Upisani kolegiji Geološko kartiranje I, Strukturna geologija i tektonika, Hidrogeologija.	Upisani kolegiji Geološko kartiranje i Strukturna geologija i tektonika.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Ovladavanje korištenjem geoloških karata. Stjecanje znanja za rješavanje praktičnih problema vezanih za vodoopskrbu i odvodnju. Analiza strukturnog razvoja područja istraživanja - interpretacija zabilježenih podataka zajedno s podacima prikazanim na postojećim geološkim kartama.	1) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 8) Samostalno ili u grupi provesti terensko istraživanje te prikupiti, opisati i klasificirati geološke uzorke. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1. Orijentacija u prostoru 2. Čitanje topografskih karata na terenu 3. Samostalno vođenje terenskog dnevnika 4. Timski rad 5. Terenska konstrukcija geološke karte	1) Čitati topografsku kartu i orijentirati se na terenu uz pomoć karte, kompasa i aplikacija za terenski rad 2) Voditi sistematizirane i pregledne terenske bilješke u obliku terenskog dnevnika i terenske geološke karte 3) Identificirati i opisati različite vrste litologija i strukturnih odnosa 4) Identificirati linearne i planarne strukturne elemente na izdanku 5) Izmjeriti linearne i planarne strukturne elemente na izdanku 6) Odrediti polje paleonaprezanja s proračunom osi naprezanja 7) Izdvojiti litostratigrafske jedinice i strukturne cjeline na terenu 8) Izraditi jednostavnu geološku kartu koja sadrži osnovne strukturne i geološke elemente 9) Sastaviti izvještaj o terenskom istraživanju
2.5. Sadržaj kolegija	1. Upoznavanje terena 2. Samostalan rad na terenu i u bazi	1) Čitanje topografskih karata i orijentacija na terenu uz pomoć karte, kompasa i aplikacija za terenski rad



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	3. Prepoznavanje i opis deformacijskih struktura u terenima pretežito izgrađenim od kristalinskih (metamornih i magmatskih) i sedimentnih stijena. 4. Analiza strukturnog razvoja područja istraživanja 5. Rješavanje praktičnih problema vezanih za vodoopskrbu i odvodnju.	2) Vođenje terenskog dnevnika i terenske geološke karte 3) Identifikacija i terenski opis različitih vrsta litologija i strukturnih odnosa 4) Identifikacija linearnih i planarnih strukturnih elemenata 5) Mjerenja lineranih i planarnih strukturnih elemenata geološkim kompasom 6) Odredba polja paleonaprezanja s proračunom osi naprezanja te linearnih i planarnih strukturnih elemenata 7) Izdvajanje litostratigrafskih jedinica i strukturnih cjelina na terenu 8) Izrada jednostavne geološke karte koja sadrži osnovne strukturne i geološke elemente 9) Pisanje završnog izvještaja																																																															
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)																																																													
2.7. Komentari				Traži se povećanje sati terenske nastave s 30 na 40.																																																													
2.8. Obaveze studenata	Samostalno izraditi geološku kartu određenog područja, izraditi terenski dnevnik i detaljni sedimentološki stup.			Pohađati i aktivno sudjelovati na nastavi. Samostalno ili u grupi voditi terenski dnevnik i terensku kartu, te izraditi jednostavnu geološku kartu i završni izvještaj.																																																													
2.9. Praćenje rada studenata	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>NE</td><td>Projekt</td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Esej</td><td>NE</td><td>Referat</td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td>NE</td><td>Seminarski rad</td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td>NE</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td>Praktični rad</td><td>DA</td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>2</td></tr> </table>	Pohađanje nastave	NE	Projekt	NE	Pismeni ispit	NE	Eksperimentalni rad	NE	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	NE	Esej	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)	NE	Kolokviji	NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)	NE			Praktični rad	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td>Projekt</td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Esej</td><td>NE</td><td>Referat</td><td>NE</td><td>Terenska karta</td><td>DA</td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td>NE</td><td>Seminarski rad</td><td>NE</td><td>Pisani izvještaj</td><td>DA</td></tr> <tr> <td colspan="2"></td><td>Praktični rad</td><td>DA</td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>2</td></tr> </table>				Pohađanje nastave	DA	Projekt	NE	Pismeni ispit	NE	Eksperimentalni rad	NE	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	NE	Esej	NE	Referat	NE	Terenska karta	DA	Kolokviji	NE	Seminarski rad	NE	Pisani izvještaj	DA			Praktični rad	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2
Pohađanje nastave	NE	Projekt	NE	Pismeni ispit	NE																																																												
Eksperimentalni rad	NE	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	NE																																																												
Esej	NE	Referat	NE	(ostalo upisati)	NE																																																												
Kolokviji	NE	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)	NE																																																												
		Praktični rad	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2																																																												
Pohađanje nastave	DA	Projekt	NE	Pismeni ispit	NE																																																												
Eksperimentalni rad	NE	Istraživanje	NE	Usmeni ispit	NE																																																												
Esej	NE	Referat	NE	Terenska karta	DA																																																												
Kolokviji	NE	Seminarski rad	NE	Pisani izvještaj	DA																																																												
		Praktični rad	DA	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2																																																												



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Naslov	Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Bahun, S. (1993): <i>Geološko kartiranje</i>	DA	NE	Lisle, R.J., Brabham, P., Barnes, J.W. (2011): <i>Basic Geological Mapping, 5th Edition</i> , Wiley, Chichester, 230 str.	DA	NE
	Davis, G.H., Reynolds, S.J. (1996) <i>Structural Geology of Rocks and Regions. 2nd ed.</i> , John Wiley & Sons, New York, 776 str.	DA	NE	Coe, A.L. (2010). <i>Geological Field Techniques</i> , Wiley-Blackwell, 323 str.	DA	NE
	Domenico, P.A., F.W.Schwartz (1997): <i>Physical and chemical hydrogeology</i> , J. Willey & Sons	DA	NE			
2.11. Dopunska literatura	Korbar et al. (2012): <i>Guidelines for the construction of Basic geological map of the Republic of Croatia 1:50 000.</i>			Tucker, M. (2003): <i>Sedimentary Rocks in the Field</i> , Wiley, Chichester, 237 str.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – **Terenska nastava iz geologije IIIB**

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Andrea Čobić, doc. dr. sc. Katarina Gobo, doc. dr. sc. Zoran Kovač, izv. prof. dr. sc. Borna Lužar Oberiter	Doc. dr. sc. Andrea Čobić, doc. dr. sc. Katarina Gobo
1.2. Naziv kolegija	Terenska nastava iz geologije IIIB	Terenska nastava iz geologije IIIB
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Obvezni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	2
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	0 + 105 + 0 + 0	0 + 40 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	25	25
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Naučiti terenski način rada izrade geološke karte, primjena stečenog znanja iz kolegija Geologija mineralnih ležišta te Analiza i interpretacija facijesa na terenu.	Naučiti terenski način rada, primijeniti stečeno znanje iz kolegija Geologija mineralnih ležišta te Analiza i interpretacija facijesa na terenu.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Upisani kolegiji Geološko kartiranje II, Geologija mineralnih ležišta i Analiza i interpretacija facijesa.	Upisani kolegiji Geologija mineralnih ležišta i Analiza taložnih facijesa.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Ovladavanje korištenjem geoloških karata i osposobljenost za izradu novih geoloških karata te interpretaciju rudnih ležišta i taložnih facijesa GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života. GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji. GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji. GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča. GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi. GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela. GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja. GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema. GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini. GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje. GL_19) Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju. GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija. GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda.	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 6) Samostalno ili u grupi provesti odgovarajuće eksperimente i analize te prikazati podatke upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih metoda. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 8) Samostalno ili u grupi provesti terensko istraživanje te prikupiti, opisati i klasificirati geološke uzorke. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati. GL_25) Sposobnost poduzimanja ter i lab istraž na odgovoran i siguran način, obrađujući pozornost na procjenu rizika, pravo pristupa, odgovarajuće zdravstvene i sigurnosne propise, te osjetljivost na utjecaj istraž na okoliš i pojedine interesne skupine GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka. GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke). GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka. GL_32) Osnovno znanje primjene informatičkih tehnologija u geologiji. GL_34) Sposobnost učenja i izučavanja uz učinkovito iskorištavanje utrošenog vremena i fleksibilnost. GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada. GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada. GL_39) Osnovna sposobnost pripreme, obrade, interpretacije i prikaza podataka upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih tehnika.	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Orijentacija u prostoru 2) Čitanje topografskih karata na terenu 3) Samostalno vođenje terenskog dnevnika 4) Timski rad 5) Terenska konstrukcija geološke karte	1) Samostalno ili u grupi orijentirati se na terenu uz pomoć topografske i geološke karte te voditi terenski dnevnik. 2) Prepoznati, opisati i objasniti taložne procese u različitim fosilnim taložnim okolišima na osnovu taložnih struktura i tekstura. 3) Primijeniti odgovarajuće metode terenskog rada u analizi i interpretaciji facijesa. 4) Samostalno ili u grupi pripremiti, obraditi, prikazati i tumačiti sedimentološke podatke iz dostupne literature i izdanaka stijena te koncipirati jednostavne taložne modele. 5) Prepoznati trendove u taložnim sljedovima te obrazložiti koji faktori mogu utjecati na promjene u taložnim sljedovima.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

			6) Primijeniti stečena znanja u tumačenju taložnih sekvencija, taložnih bazena i mineralnih ležišta. 7) Prepoznati tip mineralnog ležišta na osnovu tekstura, mineralne asocijacije i odnosa prema okolnim stijenama. 8) Skicirati i objasniti geološki odnos mineralnog ležišta i okolnih stijena prepoznatih na terenu. 9) Predložiti model nastanka mineralnog ležišta.
2.5. Sadržaj kolegija	1) Upoznavanje terena 2) Samostalan rad na terenu i u bazi 3) Upoznavanje struktura rudnih tijela 4) Upoznavanje struktura sedimentnih stijena 5) Snimanje sedimentoloških stupova		1) Postanak i razvoj Sjevernodalmatinskog predgorskog bazena 2) Osnovne značajke Prominskih naslaga u Sjevernodalmatinskom predgorskom bazenu 3) Osnove rada na terenu; korištenje geološke karte, snimanje sedimentološkog stupa, mjerenje indeksa riplova 4) Značajke, taložni procesi i taložni okoliš jedinice Dalmatinski fliš 5) Značajke, taložni procesi i taložni okoliš jedinice Korlat (olistoliti, megaslojevi, hiperpikniti) 6) Značajke, taložni procesi i taložni okoliš jedinice Benkovački kamen (tempestiti, ihnofosili) i jedinice Krka (deformacijske teksture – slampovi, seizmiti, utiskivanje) 7) Plitkomorski skeletni karbonati, kalciklastični šelfni sedimenti, produkti resedimentacije (slampovi, debriti) i parasekvencije jedinice Novigrad 8) Značajke i taložni procesi kod Gilbertovih i plitkovodnih delti jedinice Karin 9) Značajke i taložni procesi u aluvijalnim okolišima 10) Značajke Foraminiferskih vapnenaca 11) Značajke hidrotermalnih mineralnih ležišta – <i>stratabound</i> tip ležišta 12) Značajke hidrotermalnih mineralnih ležišta – <i>sedex</i> i MVT tipovi ležišta 13) Značajke mineralnih ležišta trošenja – krških boksita i laterita. 14) Značajke mineralnih ležišta pegmatita. 15) Pisanje završnog izvještaja
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava	☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava	☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)																																																																																										
2.7. Komentari																																																																																														
2.8. Obaveze studenata	Samostalno izraditi geološku kartu određenog područja, izraditi terenski dnevnik i detaljni sedimentološki stup.																																																																																													
2.9. Praćenje rada studenata	<table border="1"> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td></td><td>NE</td><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td></td><td>NE</td><td>Pohađanje nastave</td><td>DA</td><td></td><td>Projekt</td><td></td><td>NE</td><td>Pismeni ispit</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td></td><td>NE</td><td>Eksperimentalni rad</td><td></td><td>NE</td><td>Istraživanje</td><td></td><td>NE</td><td>Usmeni ispit</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td><td>Esej</td><td></td><td>NE</td><td>Referat</td><td></td><td>NE</td><td>Pisani izvještaj</td><td>DA</td><td></td></tr> <tr> <td>Kolokviji</td><td></td><td>NE</td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td><td>Kolokviji</td><td></td><td>NE</td><td>Seminarski rad</td><td></td><td>NE</td><td>(ostalo upisati)</td><td></td><td>NE</td></tr> <tr> <td colspan="3"></td><td>Praktični rad</td><td>DA</td><td></td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>7</td><td></td><td colspan="3"></td><td>Praktični rad</td><td>DA</td><td></td><td>Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)</td><td>2</td><td></td></tr> </table>				Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	Pisani izvještaj	DA		Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2	
Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE																																																																													
Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE																																																																													
Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	Pisani izvještaj	DA																																																																														
Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE																																																																													
			Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2																																																																														
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov Bahun, S. (1993): <i>Geološko kartiranje</i> Dimitrijević, M. (1978): <i>Geološko kartiranje</i> Freeman, T. (2005): <i>Procedures in field geology</i> , Blackwell.		Dostupnost u knjižnici DA DA DA	Dostupnost putem ostalih medija NE NE NE	Naslov Babić, Lj., Zupanić, J., Kurtanek, D. (1995): <i>Sharply-Topped Alluvial Gravel Sheets in the Palaeogene Promina Basin (Dinarides, Croatia)</i> , <i>Geologia Croatica</i> , 48/1, 33–48. Babić, Lj., Zupanić, J. (2008): <i>Evolution of a river-fed foreland basin fill: the North Dalmatian flysch revisited (Eocene, Outer Dinarides)</i> , <i>Natura Croatica</i> , 17/4, 357–374. Čosović, V., Mrinjek, E., Nemec, W., Španiček, J. and Terzić, K. (2018): <i>Development of transient carbonate</i>	Dostupnost u knjižnici NE NE NE	Dostupnost putem ostalih medija DA DA DA																																																																																							



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

				ramps in an evolving foreland basin.– Basin Research, 30, 746–765.		
	Compton, R.R. (1985): <i>Geology in the field</i> , John Wiley & Sons.	DA	NE	Gobo, K., Mrinjek, E., Čosović, V. (2020): <i>Mass-transport deposits and the onset of wedge-top basin development: an example from the Dinaric Foreland Basin, Croatia</i> , Journal of Sedimentary Research, 90, 1527–1548.	NE	DA
				Mrinjek, E., Pencinger, V., Sremac, J., Lukšić, B. (2005): <i>The Benkovac Stone Member of the Promina Formation: A Late Eocene Succession of Storm-Dominated Shelf Deposits</i> , Geologia Croatica, 58/2, 163–184.	NE	DA
				Palinkaš, L., Borojević Šoštarić, S., Strmić Palinkaš, S., Prochaska, W., Spangenberg, J., Cuna, S., Šinkovec, B. (2010): <i>Permian–polysulphide-siderite-barite-haematite deposit Rude in Samoborska Gora Mts., Zagorje–Mid–Transdanubian zone of the Internal Dinarides</i> , Geologia Croatica, 63, 93–115.	NE	DA
				Strmić Palinkaš, S., Spangenberg, J.E., Palinkaš, L. (2009): <i>Organic and Inorganic Geochemistry of Ljubija Siderite Deposits, NW Bosnia and Herzegovina</i> , Mineralium Deposita, 44, 893–913.	NE	DA
				Tomašić, N., Čobić, A., Bedeković, M., Miko, S., Ilijanić, N., Gizdavec, N., Matošević, M. (2021): <i>Rare Earth Elements Enrichment in the Upper Eocene Tošići-Dujići Bauxite</i>	NE	DA



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

				<i>Deposit, Croatia, and Relation to REE Mineralogy, Parent Material and Weathering Pattern, Minerals, 11, 1260.</i>		
2.11. Dopunska literatura	Korbar et al. (2012): <i>Guidelines for the construction of Basic geological map of the Republic of Croatia 1:50 000.</i>			Drugi znanstveni radovi koji se tiču tematike i/ili područja na kojem se provodi terenska nastava.		



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Terenska nastava iz geologije IIIC

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Andrea Čobić, doc. dr. sc. Katarina Gobo, doc. dr. sc. Zoran Kovač, izv. prof. dr. sc. Borna Lužar Oberiter	Izv. dr. sc. Zoran Kovač, izv. prof. dr. sc. Martin Krkač
1.2. Naziv kolegija	Terenska nastava iz geologije IIIB	Terenska nastava iz geologije IIIC
1.3. Suradnici		Hrvoje Lukačić, mag.ing.geol.
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Obvezni	Izborni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7	2
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	0 + 105 + 0 + 0	0 + 40 + 0 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	25	25
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)		1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.1. Ciljevi kolegija	Naučiti terenski način rada izrade geološke karte, primjena stečenog znanja iz kolegija Geologija mineralnih ležišta te Analiza i interpretacija facijesa na terenu	Upoznati studente sa osnovnim metodama orijentacije na terenu. Osposobiti studente za prepoznavanje i interpretaciju hidrogeoloških i inženjerskogeoloških elemenata na terenu, te za prikupljanje i bilježenje odgovarajućih kvantitativnih i kvalitativnih terenskih podataka.
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Upisani kolegiji Geološko kartiranje II, Geologija mineralnih ležišta i Analiza i interpretacija facijesa.	Upisani kolegiji Hidrogeologija i Osnove inženjerske geologije.
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Ovladavanje korištenjem geoloških karata i osposobljenost za izradu novih geoloških karata te interpretaciju rudnih ležišta i taložnih facijesa GL_2) Znanje i razumijevanje osnovnih značajki, procesa, materijala, povijesti i razvoja Zemlje i života. GL_3) Osnovno znanje i razumijevanje ključnih aspekata i postavki u geologiji. GL_6) Shvaćanje i razumijevanje vremenske i prostorne dimenzije procesa na Zemlji. GL_8) Shvaćanje glavnih geoloških postavki, raspona geološkog vremena i tektonike ploča. GL_9) Znanje i razumijevanje kompleksnosti interakcija u geosferi. GL_11) Sposobnost osmišljavanja jednostavnih geoloških modela. GL_12) Osnovno razumijevanje složenosti geoloških problema i izvodivosti njihovih rješenja. GL_14) Osnovna sposobnost prepoznavanja i raščlambe problema čije rješenje uključuje upotrebu geoloških metoda GL_15) Znanje odgovarajućih postupaka u rješavanju geoloških problema. GL_16) Osnovna sposobnost opisivanja rješenja na apstraktnoj razini. GL_18) Sposobnost integracije terenskih i laboratorijskih dokaza s teorijskim znanjem kroz promatranje, prepoznavanje, sintezu i modeliranje.	4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 8) Samostalno ili u grupi provesti terensko istraživanje te prikupiti, opisati i klasificirati geološke uzorke. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju. 11) Sistematizirati terenske i laboratorijske podatke i usporediti ih s usvojenim stručnim spoznajama.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	GL_19) Razumijevanje problema vezanih za uzorkovanje, točnost, preciznost i nepoznanice tijekom prikupljanja i analize podataka kod terenskog i istraživanja u laboratoriju. GL_21) Osnovna sposobnost usvajanja novih geoloških metoda i tehnologija. GL_22) Osnovna sposobnost primjenjivanja odgovarajućih tehnologija i metoda. GL_24) Osnovna sposobnost samostalne analize prirodnih materijala na terenu i u laboratoriju kako bi se opisali, obradili, dokumentirali i prikazali rezultati. GL_25) Sposobnost poduzimanja ter i lab istraž na odgovoran i siguran način, obraćajući pozornost na procjenu rizika, pravo pristupa, odgovarajuće zdravstvene i sigurnosne propise, te osjetljivost na utjecaj istraž na okoliš i pojedine interesne skupine GL_26) Osnovna sposobnost kombiniranja teorije i praktičnog rada u izvršavanju geoloških zadataka. GL_28) Sposobnost primanja i odgovaranja na različite izvore informacija (npr. tekstualne, numeričke, verbalne i grafičke). GL_29) Sposobnost provođenja odgovarajućih eksperimenata, analize i interpretacije podataka te izvođenje zaključaka. GL_32) Osnovno znanje primjene informatičkih tehnologija u geologiji. GL_34) Sposobnost učenja i izučavanja uz učinkovito iskorištavanje utrošenog vremena i fleksibilnost. GL_35) Sposobnost učinkovitog samostalnog i timskog rada. GL_37) Sposobnost samostalne organizacije vlastitog rada. GL_39) Osnovna sposobnost pripreme, obrade, interpretacije i prikaza podataka upotrebom odgovarajućih kvalitativnih i kvantitativnih tehnika.	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Orijentacija u prostoru 2) Čitanje topografskih karata na terenu 3) Samostalno vođenje terenskog dnevnika 4) Timski rad 5) Terenska konstrukcija geološke karte	1) Orijentirati se na terenu uz pomoć karte, kompasa i aplikacija za terenski rad 2) Voditi sistematizirane i pregledne terenske bilješke u obliku terenskog dnevnika i terenske geološke karte 3) Identificirati i opisati različite vrste litologija i strukturnih odnosa, te inženjerskogeološka svojstva stijena i tala



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

			4) Identificirati i izmjeriti linearne i planarne strukturne elemente na izdanku 5) Izvesti inženjerskogeološku klasifikaciju stijenske mase 6) Prepoznati geomorfološke procese koji utječu na inženjerskogeološke uvjete 7) Izmjeriti izdašnosti izvora i protoka potoka 8) Odrediti fizikalno-kemijske parametre vode 9) Sastaviti izvještaj o terenskom istraživanju
2.5. Sadržaj kolegija	1) Upoznavanje terena 2) Samostalan rad na terenu i u bazi 3) Upoznavanje struktura rudnih tijela 4) Upoznavanje struktura sedimentnih stijena 5) Snimanje sedimentoloških stupova		1) Čitanje topografskih karata i orijentacija na terenu uz pomoć karte, kompasa i aplikacija za terenski rad 2) Vođenje terenskog dnevnika i terenske geološke karte 3) Identifikacija linearnih i planarnih strukturnih elemenata 4) Strukturna mjerenja lineranih i planarnih strukturnih elemenata geološkim kompasom 5) Inženjerskogeološki opis stijena i tala 6) Inženjerskogeološka klasifikacija stijenske mase 7) Prepoznavanje geomorfoloških procesa koji utječu na inženjerskogeološke uvjete 8) Mjerenje izdašnosti izvora i protoka potoka 9) Određivanje fizikalno-kemijskih parametara vode 10) Pisanje završnog izvještaja
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava
2.7. Komentari			Traži se razdvajanje kolegija Terenska nastava iz geologije IIIB na dva kolegija: obvezni Terenska nastava iz geologije IIIB i izborni Terenska nastava iz geologije IIIC koji bi imao 2 ECTS boda i satnicu od 40 sati. Broj ECTS bodova i satnica dvaju razdvojenih kolegija usklađeni su s opterećenjem i sadržajem kolegija.
2.8. Obaveze studenata	Samostalno izraditi geološku kartu određenog područja, izraditi terenski dnevnik i detaljni sedimentološki stup.		Pohađati i aktivno sudjelovati na nastavi. Samostalno ili u grupi voditi terenski dnevnik i terensku kartu, te izraditi jednostavnu geološku kartu i završni izvještaj.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave		NE	Projekt		NE	Pismeni ispit		NE	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit		NE
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit		NE
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)		NE	Esej		NE	Referat		NE	Terenska karta	DA	
	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)		NE	Kolokviji		NE	Seminarski rad		NE	Pisani izvještaj	DA	
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7					Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov				Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	Bahun, S. (1993): <i>Geološko kartiranje</i>				DA		NE		Bačani, A. (2006): <i>Hidrogeologija I, Sveučilišni udžbenik, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, 198 str.</i>				DA		NE			
	Dimitrijević, M. (1978): <i>Geološko kartiranje</i>				DA		NE											
	Freeman, T. (2005): <i>Procedures in field geology</i> , Blackwell.				DA		NE											
	Compton, R.R. (1985): <i>Geology in the field</i> , John Wiley & Sons.				DA		NE											
2.11. Dopunska literatura	Korbar et al. (2012): <i>Guidelines for the construction of Basic geological map of the Republic of Croatia 1:50 000.</i>									Domenico, P.A., F.W.Schwartz (1997): <i>Physical and chemical hydrogeology</i> , J. Willey & Sons								



Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. B Opis kolegija koji je nadopunjen i/ili izmijenjen – Geologija kvartara

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE		
	Prije promjene	Poslije promjene
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Mezga	Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Mezga
1.2. Naziv kolegija	Geologija kvartara	Geologija kvartara
1.3. Suradnici		
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	Prijediplomski
1.5. Status kolegija	Izborni	Izborni
1.6. Godina studija	3.	3.
1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3	3
1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30 + 0 + 0 + 0	30 + 0 + 15 + 0
1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	20	20
1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 3 %	1. razina, do 3 %
2. OPIS KOLEGIJA		
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje najmlađih naslaga, njihova rasprostranjenost i facijesi, životinjski i biljni svijet u kvartaru, razvoj čovjeka	Upoznavanje najmlađih naslaga, njihova rasprostranjenost i facijesi, životinjski i biljni svijet u kvartaru, razvoj čovjeka
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje	Odslušani predmeti Petrologija sedimenata i Historijska geologija II.	Odslušani predmeti Petrologija sedimenata i Historijska geologija II.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

su potrebne za kolegij			
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	Mogućnost prepoznavanja i interpretacije kvartarnih naslaga; prepoznavanje i interpretacija paleokoliša; sistematska iskopavanja i analiza fosilnih nalazišta	1) Prepoznati i primijeniti temeljna i specifična znanja vezana uz osnovne prirodosnanstvene zakonitosti u tumačenju geoloških procesa. 2) Identificirati osnovne geološke procese i geološke materijale, te ih povezati s razvojem Zemlje i života na njoj. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće geološke metode i specifične tehnologije u rješavanju geoloških problema. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 10) Prepoznati probleme vezane za uzorkovanje i obradu podataka pri terenskom i laboratorijskom istraživanju.	
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Uzorkovanje kvartarnih naslaga; snimanje litoloških stupova; prepoznavanje paleoklimatskih odnosa; interpretacija nalaza životinjskog i biljnog podrijetla	1) Odabrati i koristiti odgovarajuće metode pri uzorkovanju kvartarnih naslaga. 2) Odabrati i koristiti odgovarajuće metode pri snimanju litoloških stupova u kvartarnim sedimentima 3) Na temelju dobivenih podataka prepoznati paleoklimatske odnose iz kvartarnih naslaga. 4) Odabrati i koristiti odgovarajuće paleontološke metode i specifične tehnologije pri interpretaciji fosilnih nalaza.	
2.5. Sadržaj kolegija	Stratigrafija kvartara; Metode istraživanja; Okoliši taloženja; Uzroci klimatskih promjena; Pleistocenska megafauna; Razvoj ljudske civilizacije; Kvartar Hrvatske	1) Stratigrafija kvartara 2) Metode istraživanja i datiranja u kvartaru 3) Kvartarni okoliši (glacijalni) 4) Kvartarni okoliši (aluvijalni) 5) Kvartarni okoliši (eolski) 6) Uzroci klimatskih promjena 7) Oledbe 8) Uzroci kvartarnih oledbi 9) Europa u ledenom dobu 10) Pleistocenska megafauna 11) Razvoj ljudske civilizacije 12) Kvartar Hrvatske	
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe
			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava	☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)	☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)								
2.7. Komentari												
2.8. Obaveze studenata	Redovito pohađanje nastave											
2.9. Praćenje rada studenata	Redovito pohađanje nastave i izrada seminara											
	Pohađanje nastave	DA	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA	Pohađanje nastave	DA	Projekt	NE	Pismeni ispit	DA
	Eksperimentalni rad		Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA	Eksperimentalni rad		Istraživanje	NE	Usmeni ispit	DA
	Esej		Referat	NE	(ostalo upisati)	NE	Esej		Referat	NE	(ostalo upisati)	NE
	Kolokviji	DA	Seminarski rad	NE	(ostalo upisati)	NE	Kolokviji	DA	Seminarski rad	DA	(ostalo upisati)	NE
			Praktični rad	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3			Praktični rad	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način) koja se uvodi ili koja se ukida	Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		Naslov		Dostupnost u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Stepen, J., Peter, G. (1991): <i>Quaternary Sediments</i> , John Wiley & Sons, London		DA		NE		Stepen, J., Peter, G. (1991): <i>Quaternary Sediments</i> . John Wiley & Sons, London		DA		NE	
	Nilsson, T. (1983): <i>The Pleistocene: Geology and Life in the Quaternary Ice Age</i> , Springer Verlag, Stuttgart		DA		NE		Nilsson, T. (1983): <i>The Pleistocene: Geology and Life in the Quaternary Ice Age</i> , Springer Verlag, Stuttgart		DA		NE	
	Fagan, B. (2009): <i>The Complete Ice Age</i> , Thames & Hudson, London		DA		NE		Fagan, B. (2009): <i>The Complete Ice Age</i> , Thames & Hudson, London		DA		NE	
	Lowe, J., Walker, M. (1997): <i>Reconstructing Quaternary Environments</i> , Prentice Hall, London		DA		NE		Lowe, J., Walker, M. (1997): <i>Reconstructing Quaternary Environments</i> , Prentice Hall, London		DA		NE	
2.11. Dopunska literatura	Znanstveni i stručni članci				Znanstveni i stručni članci							



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 2. A Opis novog kolegija – Računalni programi u geologiji

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Prof. dr. sc. Dražen Balen, doc. dr. sc. Zorica Petrincec	1.6. Godina studija	3.
1.2. Naziv kolegija	Računalni programi u geologiji	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15 + 30 + 0 + 0
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Prijediplomski	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	12
1.5. Status kolegija	Izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	1. razina, do 5 %
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s primjenom programskih jezika Python i R u geologiji. Stjecanje osnovnih znanja i vještina potrebnih za razumijevanje i analizu gotovih programskih kodova, te izradu i modifikaciju jednostavnih programskih kodova.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Odslušan kolegij Uvod u geografske informacijske sustave.		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	3) Identificirati jednostavne geološke probleme i predložiti moguća rješenja. 5) Primijeniti informatičke tehnologije pri obradi i prezentiranju podataka. 7) Koristiti geološke karte, stručnu domaću i stranu literaturu i baze podataka kao i druge izvore informacija. 13) Osmisliti i izraditi jednostavne geološke modele.		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	1) Objasniti mogućnosti primjene programskih jezika u geologiji. 2) Objasniti kako dijagram toka prikazuje algoritam. 3) Koristiti varijable i operatore, te ugrađene funkcije i metode u jezicima Python i R. 4) Kontrolirati tok programa korištenjem petlji i naredbi. 5) Definirati i pozivati funkcije. 6) Kreirati osnovne grafičke prikaze pomoću funkcija iz baznog paketa R-a. 7) Koristiti module i pakete koji dolaze sa standardnom instalacijom Pythona i R-a. 8) Koristiti razvojna okruženja (IDLE; RStudio) za pisanje programskih kodova.		
2.5. Sadržaj kolegija	1) Uvod u programiranje. Usporedba jezika Python i R. 2) Programiranje i algoritmi. Dijagram toka. 3–7) Osnove programskog jezika Python. Korištenje sučelja IDLE. Rad s varijablama. Upravljanje tokom programa. Funkcije. Moduli i paketi u Pythonu. Strukture podataka u Pythonu. 8) Primjeri korištenja Pythona u geologiji.		



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

	9–12) Upoznavanje sa sintaksom jezika R. RStudio. Osnovni tipovi podataka i struktura. Funkcije. Vizualizacija podataka. Deskriptivna statistika. 13) Primjeri korištenja R-a u geologiji.									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			2.7. Komentari:	
2.8. Obveze studenata	Pohađanje nastave.									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA		Projekt		NE	Pismeni ispit	DA		
	Eksperimentalni rad		NE	Istraživanje		NE	Usmeni ispit	DA		
	Esej		NE	Referat		NE	(ostalo upisati)			
	Kolokvij	DA		Seminarski rad		NE	(ostalo upisati)			
				Praktični rad	DA		Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	3		
2.11. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Peterelli, M. (2021): <i>Introduction to Python in Earth Science Data Analysis: From Descriptive statistics to Machine Learning</i> , Springer, 229 str.						NE	DA		
	Janoušek, V., Moyen, J.-F., Martin, H., Erban, V., Farrow, C. (2016): <i>Geochemical Modelling of Igneous Processes – Principles And Recipes in R Language: Bringing the Power of R to a Geochemical Community</i> , Springer, 346 str.						NE	DA		
2.12. Dopunska literatura (navesti naslov)										



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 3. Plan studijskoga programa prema dopusnici/ upisniku ili Potvrdi Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta RH nakon provedene reakreditacije ili dopisu Odbora za upravljanje kvalitetom SuZg (P- predavanje, S – seminar, V – vježbe, T – terenska nastava)

***Prema potrebi kopirati tablicu.**

***Prema potrebi dodati retke u tablici.**

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	I semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	255007	Matematika I	I	30	0	30	0	4
	36206	Kemija I	I	30	0	30	0	5
	36199	Opća mineralogija	I	45	0	45	0	7
	36200	Fizička geologija	I	45	0	45	0	7
	36201	Opća paleontologija	I	45	0	45	0	7
	38079	Tjelesna i zdravstvena kultura 1*	I	0	0	30	0	
	Ukupno obvezni kolegiji:			195	0	195	0	30

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	II semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	255016	Matematika II	II	30	0	30	0	4
	36207	Kemija II	II	30	0	30	0	5
	36208	Fizika	II	45	0	30	0	6
	36213	Sistematska mineralogija	II	45	0	45	0	7
	36209	Osnove biologije	II	30	0	15	0	3
	36210	Terenska nastava iz geologije I	II	0	0	0	60	5
	38080	Tjelesna i zdravstvena kultura 2*	II	0	0	30	0	
	Ukupno obvezni kolegiji:			180	0	150	60	30

*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obvezna je za studente I. i II. godine prijediplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	III semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	41025	Historijska geologija I	III	45	0	30	0	6
	41026	Mineralna optika	III	30	0	60	0	5
	90435	Paleontologija beskrležnjaka	III	30	0	15	0	4
	41035	Mikropaleontologija I	III	15	0	30	0	3
	41028	Geofizika	III	30	0	15	0	5
	41029	Osnove elementne i fazne analize	III	30	0	30	0	5
	41030	Seminar I	III	0	30	0	0	2
	40849	Tjelesna i zdravstvena kultura 3*	III	0	0	30	0	
Ukupno obvezni kolegiji:				180	30	180	0	30

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	IV semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	41031	Historijska geologija II	IV	30	0	30	0	4
	41032	Petrologija magmatskih i metamorfnih stijena	IV	45	0	45	0	7
	41033	Petrologija sedimenata	IV	45	0	45	0	7
	90436	Paleontologija kralješnjaka	IV	30	0	15	0	3
	41036	Seminar II	IV	0	15	0	0	2
	41037	Terenska nastava iz geologije II	IV	0	0	0	90	7
	40850	Tjelesna i zdravstvena kultura 4*	IV	0	0	30	0	
Ukupno obvezni kolegiji:				150	15	135	90	30

*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obvezna je za studente I. i II. godine prijediplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	V semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	63318	Geološko kartiranje I	V	15	0	90	0	6
	63320	Strukturna geologija i tektonika	V	30	0	30	0	5
	63321	Računalni programi u geologiji	V	30	0	30	0	5
	41041	Geokemija	V	30	0	15	0	4
	41042	Hidrogeologija	V	30	0	15	0	4
	63322	Terenska nastava iz geologije IIIA	V	0	0	0	30	2
	Ukupno obvezni kolegiji:			145	0	180	30	26
izborni	63324	Metode paleontoloških istraživanja	V	15	0	30	0	4
	63325	Gemologija	V	30	0	15	0	4
	63327	Geologija mora	V	30	0	30	0	4
	Ukupno izborni kolegiji:			15-30	0	15-30	0	4
izborni izvan obvezne jezgre	213517	Stručna praksa	V	0	0	90	0	4
	Ukupno izborni kolegiji izvan obvezatne jezgre:			0	0	90	0	4



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	VI semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	63319	Geološko kartiranje II	VI	15	0	30	0	3
	41043	Geologija mineralnih ležišta	VI	45	0	15	0	5
	41044	Inženjerska geologija	VI	30	0	15	0	4
	71835	Analiza i interpretacija facijesa	VI	45	0	30	0	5
	41046	Seminar III (Završni rad)	VI	0	30	0	0	2
	63323	Terenska nastava iz geologije IIIB	VI	0	0	0	105	7
	Ukupno obvezni kolegiji:			135	30	90	105	26
izborni	63328	Mikrofiziografija stijena	VI	0	0	45	0	4
	63329	Geologija kvartara	VI	30	0	0	0	4
	63330	Teodolitna određivanja minerala	VI	15	0	30	0	4
	Ukupno izborni kolegiji:			0-30	0	0-45	0	4
izborni izvan obvezne jezgre	213517	Stručna praksa	VI	0	0	90	0	4
	Ukupno izborni kolegiji izvan obvezatne jezgre:			0	0	90	0	4



OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

Tablica 4. Plan studijskog programa nakon izmjena i dopuna (P- predavanje, S – seminar, V – vježbe, T – terenska nastava)

*Prema potrebi kopirati tablicu.

*Prema potrebi dodati retke u tablici. *Otisnuti sa BOLD sve što je izmijenjeno ili novo

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	I semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	255007	Matematika I	I	30	0	30	0	4
	36206	Kemija I	I	30	0	30	0	5
	36209	Osnove biologije	I	30	0	15	0	4
	36199	Opća mineralogija	I	45	0	45	0	7
	36200	Fizička geologija	I	45	0	45	0	7
		Engleski jezik I	I	30	0	0	0	3
	38079	Tjelesna i zdravstvena kultura 1*	I	0	0	30	0	
Ukupno obvezni kolegiji:				210	0	165	0	30

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	II semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	255016	Matematika II	II	30	0	30	0	4
	36207	Kemija II	II	30	0	30	0	5
	36208	Fizika	II	45	0	30	0	6
	36201	Opća paleontologija	II	45	15	30	0	6
	36213	Sistematska mineralogija	II	45	0	45	0	6
	36210	Terenska nastava iz geologije I	II	0	0	0	60	3
	38080	Tjelesna i zdravstvena kultura 2*	II	0	0	30	0	
Ukupno obvezni kolegiji:				195	15	165	60	30

*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obvezna je za studente I. i II. godine prijediplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	III semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	41025	Historijska geologija I	III	30	0	30	0	5
	41026	Mineralna optika	III	30	0	60	0	6
	90435	Paleontologija beskrležnjaka	III	30	0	30	0	4
	41032	Petrologija magmatskih stijena	III	30	0	30	0	4
	41035	Mikropaleontologija	III	15	0	30	0	4
	41041	Geokemija	III	30	0	15	0	4
	40849	Tjelesna i zdravstvena kultura 3*	III	0	0	30	0	
Ukupno obvezni kolegiji:				165	0	180	0	27
izborni		Engleski jezik II	III	30	0	0	0	3
		Osnove znanstvenog rada	III	15	15	15	0	3
	Ukupno izborni kolegiji:			15-30	0-15	0-15	0	3

*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obvezna je za studente I. i II. godine prijediplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	IV semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	41031	Historijska geologija II	IV	45	0	30	0	5
	41032	Petrologija metamornih stijena	IV	30	0	30	0	4
	41033	Petrologija sedimenata	IV	45	0	45	0	5
	90436	Paleontologija kralješnjaka	IV	30	0	15	0	4
	41028	Geofizika	IV	30	0	15	0	4
	41037	Terenska nastava iz geologije II	IV	0	0	0	90	5
	40850	Tjelesna i zdravstvena kultura 4*	IV	0	0	30	0	
Ukupno obvezni kolegiji:				150	0	135	90	27
izborni	41036	Seminar	IV	0	30	0	0	3
		Osnove geomorfologije	IV	30	0	15	0	3
	Ukupno izborni kolegiji:			0-30	0-30	0-15	0	3

*U skladu sa Statutom Sveučilišta u Zagrebu, nastava Tjelesne i zdravstvene kulture obvezna je za studente I. i II. godine prijediplomskog studija, ali ne ulazi u satnicu niti joj se pripisuju ECTS bodovi.



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	V semestar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	63318	Geološko kartiranje	V	30	0	45	0	5
	63320	Strukturna geologija i tektonika	V	30	0	30	0	5
	41029	Osnove elementne i fazne analize	V	30	0	30	0	5
	63327	Geologija mora	V	30	0	15	0	4
	Ukupno obvezni kolegiji:			120	0	120	0	19
izborni	63324	Metode paleontoloških istraživanja	V	15	0	30	0	3
		Osnove znanstvenog rada	V	15	15	15	0	3
		Engleski jezik II	V	30	0	0	0	3
	63321	Uvod u geografske informacijske sustave	V	30	0	30	0	5
		Geokemija okoliša	V	30	0	15	0	3
		Mineralne sirovine	V	30	0	15	0	3
	Ukupno izborni kolegiji:			60-90	0-15	45-75	0	11
izborni izvan obvezne jezgre	213517	Stručna praksa	V	0	0	90	0	4
	Ukupno izborni kolegiji izvan obvezne jezgre:			0	0	90	0	4



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

OPIS IZMJENA I DOPUNA PRIJEDIPLOMSKIH, DIPLOMSKIH I INTEGRIRANIH PRIJEDIPLOMSKIH I DIPLOMSKIH STUDIJSKIH PROGRAMA

STATUS KOLEGIJA	ŠIFRA KOLEGIJA	NAZIV KOLEGIJA	VI semest ar	UKUPNO SATI				Broj bodova po ECTS sustavu
				P	S	V	T	
obvezno	41043	Geologija mineralnih ležišta	VI	45	0	15	0	5
	71835	Analiza taložnih facijesa	VI	45	0	30	0	5
	41046	Završni rad	VI	0	60	0	0	4
	63322	Terenska nastava iz geologije IIIA	VI	0	0	0	40	2
	63323	Terenska nastava iz geologije IIIB	VI	0	0	0	40	2
	Ukupno obvezni kolegiji:			90	60	45	80	18
izborni	63329	Geologija kvartara	VI	30	15	0	0	3
		Osnove geomorfologije	VI	30	0	15	0	3
		Računalni programi u geologiji	VI	15	0	30	0	3
	41044	Osnove inženjerske geologije	VI	30	0	30	0	4
	41042	Hidrogeologija	VI	30	0	15	0	3
		Terenska nastava iz geologije IIIC	VI	0	0	0	40	2
	Ukupno izborni kolegiji:			75-105	0-15	45-90	0-40	12
izborni izvan obvezne jezgre	213517	Stručna praksa	VI	0	0	90	0	4
	Ukupno izborni kolegiji izvan obvezne jezgre:			0	0	90	0	4