

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv studijskoga programa	Podvodne znanosti i tehnologije		
1.2. Nositelj/i studijskoga programa	Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu		
1.3. Vrsta studijskoga programa	Stručni studijski program ☐	Sveučilišni studijski program ☒	
1.4. Razina studijskoga programa	Preddiplomski ☒	Diplomski ☐	Integrirani ☐
1.5. Način izvođenja studijskoga programa	Klasični ☒	Mješoviti (klasični + <i>on line</i>) ☐	<i>On line</i> u cijelosti ☐
1.6. Akademski/stručni naziv po završetku studija	Prvostupnik podvodnih znanosti i tehnologija		

2. UVOD	
2.1. Razlozi za pokretanje studija - Procjena svrhovitosti s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru - Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo...) - Navedi moguće partnere izvan visokoškolskoga sustava koji su iskazali zanimanje za studijski program - Mogućnost zapošljavanja (popis mogućih poslodavaca) i mišljenje triju organizacija vezanih za tržište rada o primjerenosti predviđenih ishoda učenja (priložiti)	Studij podvodnih znanosti i tehnologija je interdisciplinarni studij, te je nov ne samo za Hrvatsku, već i za cijelo Sredozemlje. Hrvatska ima dugu i razvijenu obalu, a kao zemlja je ekonomski i kulturološki ovisna o moru. Brojne aktivnosti vezane su uz podvodne radove i tehnologije, uključujući projekte izgradnje na obalnim i morskim objektima, brodstrojarsku industriju, akvakulturu, poslove vezane uz zaštitu okoliša (mora i priobalja), te podvodnu arheologiju. Za sve navedene poslove potrebna je stručna radna snaga koje na hrvatskom tržištu rada nema u dovoljnoj mjeri. Obuka ljudi koji trenutno obavljaju takve poslove uglavnom je bila vojna ili neformalna i neinstitucionalna, u oba slučaja nije sadržavala obrazovanje na visokoškolskoj razini niti je vodila na formalne kvalifikacije. Ova situacija nije jedinstvena za Hrvatsku već ju dijele i sve susjedne države, a jedna od tragičnih posljedica je visok postotak ronilačkih nesreća, često fatalnih, pa se stoga pojavila potreba za pokretanjem sveučilišnog preddiplomskog studija u području podvodnih znanosti i tehnologija. Osnovna namjera je obrazovati stručnjake koji će moći planirati, organizirati i voditi složene podvodne radove u kojima sudjeluje veći broj ronioaca i koji zahtijevaju znanja na visokoškolskoj razini. U Hrvatskoj, vezano uz ronjenje i ostale podvodne aktivnosti, postoji i problem zakonodavstva. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture je u procesu stvaranja novog zakona, međutim, jedan od najvećih problema s kojim se susreće je nedostatak odgovarajućeg obrazovnog sustava, a time i odgovarajućih kvalifikacijskih razina. Štoviše, Ministarstvo je odgovorno za izdavanje često neadekvatnih dozvola za različite ronilačke aktivnosti. Upravo iz tih razloga Ministarstvo je od samog početka sudjelovalo u kreiranju ovog studija, osiguravajući da obuka i obrazovanje budućih studenata bude u suglasju s potrebama za dobivanje dozvola za profesionalne ronioce.

	Osim Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, ovaj studij bi mogao biti zanimljiv Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Ministarstvu kulture, lukama i lučkim kapetanijama, građevinskim firmama, brodogradilištima, ribogojilištima, arheološkim muzejima, te znanstvenim institutima. Studenti koji završe ovaj studijski program se mogu zaposliti u raznim obalnim i offshore (pučinskim) industrijama, kao što su graditeljstvo, akvakultura, podvodna inspekcija, zaštita podmorja, te u istraživanjima koja uključuju podvodnu arheologiju i biologiju mora. U RH je u tijeku rasprava o starteškoj studiji za Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na Jadranu. Naši završeni studenti bi se mogli angažirati u mnogim aspektima budućih poslova vezano uz spomenutu problematiku na Jadranu i šire.
2.2. Usklađenost s odgovarajućim strateškim dokumentima	Strateško opredjeljenje Sveučilišta u Zadru, definirano postojećom Znanstvenom strategijom te Općom strategijom, je razvoj znanstvenih i nastavnih aktivnosti vezanih za more i priobalje, te poticanje interdisciplinarnosti u što se ovaj studij izvrsno uklapa. Drugo važno strateško opredjeljenje je razvoj obrazovanja u onim djelatnostima koje su potrebne za razvoj Zadra i Zadarske županije, te za ona zanimanja za koja postoje uvjeti za zapošljivost na zadarskom području, u što se ovaj prijedlog također izvrsno uklapa. Primjerice, spomenuti studij se uklapa u strateške ciljeve 2,3 i posebice 4 Županijske razvojne strategije Zadarske županije 2011.-2013.
2.3. Usporedivost studijskoga programa s programima akreditiranih visokih učilišta u Hrvatskoj i Europskoj uniji (navesti najviše dva programa, od kojih je jedan iz EU, i usporediti s programom koji se predlaže; navesti vebne adrese programa)	S obzirom da isti ili slični studijski program ne postoji u Hrvatskoj ni na Sredozemlju, program se može donekle usporediti s onim na University of Plymouth i University of Southampton gdje također postoji ronilačko obrazovanje integrirano u studije. http://www.plymouth.ac.uk/ http://www.soton.ac.uk/
2.4. Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

3. OPĆI DIO	
3.1. Znanstveno/umjetničko područje studijskoga programa	Prirodne, tehničke i humanističke znanosti (interdisciplinarni studij)
3.2. Trajanje studijskoga programa (postoji li mogućnost studiranja na daljinu, izvanrednoga studija i sl.)	Studijski program traje tri godine i ima 6 šest semestara. Postoji mogućnost izvanrednog studiranja.
3.3. Minimalni broj ECTS bodova potreban za završetak studija	180 ECTS bodova
3.4. Uvjeti upisa na studij i razredbeni postupak	Završena četverogodišnja srednja škola

3.5. Ishodi učenja studijskoga programa (navesti 15-30 ishoda učenja)	Studij će osposobiti studenta da može samostalno organizirati složene podvodne poslove i aktivnosti, te će moći komunicirati sa stručnjacima iz različitih polja kao što su biologija, ekologija, akvakultura, arheologija, brodogradnja, građevina, off-shore strojarstvo, zaštita okoliša, obalni i poslovni menadžment te ronjenje. Zbog toga je važno da taj studij, osim ronilačke obuke i osim specifičnih znanja iz navedenih područja, ima poseban naglasak na zaštiti mora i morskog okoliša, jer onaj tko obavlja podvodne radove bilo koje vrste mora biti svjestan mogućeg utjecaja svog rada na okoliš i načina zaštite okoliša od tih utjecaja. Također je važno da ronilačka obuka ne bude obvezna, kako bi studij mogli pohađati i oni koji žele steći znanja o podvodnim znanostima i tehnologijama, ali iz bilo kojih razloga (npr. zdravstvenih) ne mogu ili ne žele roniti. Po završetku studija student će: - koristiti matematičko modeliranje - primijeniti statističke metode - koristiti računalne programe za vizualizaciju - prepoznati podvodna arheološka nalazišta i njihov arheološki potencijal - opisati metode istraživanja i zaštite podvodnih arheoloških nalazišta - okvirno datirati podvodna arheološka nalazišta - odrediti vrste arheoloških nalaza - opisati glavne fizikalne procese koji određuju hidrografska svojstva i dinamiku u Jadranu - predložiti građevinske materijale i tehnologiju za izvođenje određenih podvodnih građevinskih radova - opisati građevinske konstrukcije i konstruktivne elemente za određene pomorske i podmorske građevine - procijeniti najvažnije učinke podvodnih i obalnih građevinskih radova na okoliš - prepoznati negativne utjecaje slatkovodnog i morskog okoliša na građevinske materijale i predložiti metode zaštite - analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima - predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete - klasificirati različite morske organizme, opisati njihov način života te njihove prilagodbe na uvjete okoliša uzrokovane ljudskim djelatnostima (akvakultura, ribolov i sl.) - objasniti razlike velikih morskih područja npr. otvoreno more, obalna područja, duboko more, koraljni grebeni, estuariji - analizirati probleme upravljanja obalom - primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema - predvidjeti i rangirati moguće probleme koji nastaju tijekom ronjenja - izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije - odabrati potreban sustav podrške na vodi za uspješno izvođenje podvodnih radova - prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja - izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku - doprinjeti planiranju projektnog pristupa problemima i situacijama u domaćim i međunarodnim razvojnim i gospodarskim projektima, koji podrazumijevaju primjenu metoda i alata karakterističnih za podvodne znanosti i tehnologije
--	--

	- uspostaviti i održavati odnos međusobne suradnje, komunikacije i kompromisa tijekom projekta - samostalno upravljati dodijeljenim dijelom projekta
3.6 Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata (horizontalnoj, vertikalnoj u RH i međunarodnoj)	S obzirom na interdisciplinarnost ovog studija, povezanost s Pomorskim odjelom, Odjelom za arheologiju, Odjelom za geografiju, Odjelom za ekonomiju je već unaprijed dogovorena. Studij bi također bio povezan s Prirodoslovno-matematičkim fakultetom, koji je već sudjelovao u stvaranju programa ovog studija, kao i studijem Građevine te Brodostrojstva Sveučilišta u Zagrebu. Studenti bi bili u mogućnosti dio studija provesti u inozemstvu na odgovarajućim Sveučilištima, npr. University of Plymouth, s kojim je suradnja već uspostavljena. Nadalje, nedavno smo dobili poziv za erasmus plus suradnju sa studijem koji ima slične programe iz Škotske, Scottish Association for Marine Science, odnosno s University of the Highlands and Islands in Scotland.
3.7 Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja (za regulirana zanimanja)	Program je usklađen sa standardima i pravilima International Marine Contractors Association (IMCA), European Diving Technology Committee (EDTC) i International Diving School Association (IDSA) te Hrvatskog zavoda za norme
3.8 Kod prijave diplomskih studijskih programa navesti preddiplomske studije predlagača ili drugih ustanova u RH s kojih je moguć upis na predloženi diplomski studij ¹	
3.9. Postupci osiguravanja kvalitete	Postupke osiguravanja kvalitete provode jedinice za unutarnji sustav osiguravanja kvalitete (Ured za osiguravanje kvalitete, Povjerenstvo za unaprjeđivanje kvalitete, Povjerenstvo za unutarnju prosudbu sustava osiguravanja kvalitete, Povjerenstvo za kvalitetu sastavnice Sveučilišta) u skladu s Pravilnikom o sustavu osiguravanja kvalitete Sveučilišta u Zadru (http://www.unizd.hr/Portals/0/doc/PRAVILNIK_O_SUSTAVU_OSIGURAVANJA_KVALITETE_SVEUCILISTA_U_ZADRU.pdf) i Priručnikom za osiguravanje kvalitete Pomorskog odjela.

4. OPIS STUDIJSKOGA PROGRAMA

4.1. Popis obveznih i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova (prilog: Tablica 1)	
4.2. Opis svakoga predmeta (prilog: Tablica 2)	
4.3. Struktura studija (broj semestara, trimestara, veličina grupa za predavanja i vježbe/seminare)	Studij ima šest semestara i traje tri godine.

4.4. Uvjeti upisa u višu godinu studija	Ostvarenih 60 ECTS s predhodne godine		
4.5. Popis predmeta i/ili modula koje polaznik može izabrati s drugih studijskih programa			
4.6. Popis predmeta i/ili modula koji će se izvoditi i na stranom jeziku (navesti jezik)	Planira se provođenje cjelokupnog programa na hrvatskom i engleskom jeziku.		
4.7. Završetak studija:			
a) Način završetka studija	Završni rad ☒	Diplomski rad ☐	Završni ispit ☐ Diplomski ispit ☐
b) Uvjeti za prijavu završnoga/diplomskoga rada i/ili završnoga/diplomskoga ispita	Položeni svi ispiti na preddiplomskom studiju.		
c) Postupak vrjednovanja završnoga/ /diplomskoga ispita te vrjednovanja i obrane završnoga/diplomskoga rada	Stručno vijeće Odjela za ekologiju, agronomiju i akvakulturu imenuje tročlano povjerenstvo za ocijenu i obranu završnog rada.		

Tablica 1. Popis obveznih i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

POPIS PREDMETA/MODULA								
Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
MODUL	PREDMET	NOSITELJ	P	S	V	e-učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
101	Strani jezik I	Ivan Poljaković	2		2		4	obvezni
102	Numeričke metode analize podataka	Stewart Schultz	2	2			5	obvezni
103	Osnove fizike	Leonardo Marušić	2	2			5	obvezni
104	Osnove kemije	Jelena Čulin	2	1	1		5	obvezni
105	Osnove biologije	Claudia Kruschel	2	1	1		5	obvezni
106	Zemljini sustavi	Robert Lončarić	3	1	1		6	obvezni

POPIS PREDMETA/MODULA								
Godina studija: 1.								
Semestar: 2.								
MODUL	PREDMET	NOSITELJ	P	S	V	e-učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
108	Strani jezik II	Ivan Poljaković	2		2		4	obvezni
109	Temeljne znanstvene vještine	Claudia Kruschel	2	2			5	izborni
110	Uvod u oceanografiju	Mira Pasarić/Bosiljka Mustać	2	1	2		6	obvezni
111	Osnove projektiranja	Leo Matešić	2	1	1		5	obvezni
112	Geologija mora	Maša Surić	2	1	1		5	obvezni

113	Ronilački sustavi	Slavica Čolak/ Irena Radić Rossi	2	2			5	obvezni
-----	-------------------	----------------------------------	---	---	--	--	---	---------

POPIS PREDMETA/MODULA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 3.								
MODUL	PREDMET	NOSITELJ	P	S	V	e-učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
201	Sustavi podrške za rad na moru	Dino Županović	2		2		4	obvezni
202	Biologija mora	Claudia Kruschel	2	1	1		5	obvezni
203	Podvodno inženjerstvo	Leo Matešić/ Marijan Skazlić	3	1	1		6	obvezni
204	Oceanografija obalnog mora	Stewart Schultz	2	1	1		5	obvezni
205	Uvod u arheologiju	Irena Radić Rossi	2		2		5	obvezni
206	Strani jezik III	Ivan Poljaković	1		1		2	izborni
207	Ronilačka obuka I	Slavica Čolak/Irena Radić Rossi	2		5		5	izborni
208	Hiperbarična medicina	Neven Skitarelić	2		2		4	izborni
209	Biomimikrija-riješenja inspirirana prirodom	Claudia Kruschel	2	1	2		5	izborni

POPIS PREDMETA/MODULA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 4.								
MODUL	PREDMET	NOSITELJ	P	S	V	e-učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
210	Metode u podvodnim znanostima i tehnologijama	Claudia Kruschel	1	1	2		5	obvezni

211	Ekologija mora	Stewart Schultz	2	1	1		5	obvezni
212	Onečišćenje vodenih sustava	Claudia Kruschel	2	1	1		5	obvezni
213	Podvodna arheologija	Smiljan Glušević	2	1	1		5	obvezni
214	Osnove pomorstva	Toni Bielić	2	1	1		5	obvezni
215	Strani jezik IV	Ivan Poljaković	1		1		2	izborni
216	Ronilačka obuka II	Slavica Čolak/Irena Radić Rossi	2		5		5	izborni
217	Upotreba računala u inženjerstvu	Ante Panjkota/ Stewart Schultz	2	1	1		5	izborni
218	Održivost obalnih sustava: zaštita i korištenje	Claudia Kruschel	2	0	2		5	izborni

POPIS PREDMETA/MODULA								
Godina studija: 3.								
Semestar: 5.								
MODUL	PREDMET	NOSITELJ	P	S	V	e-učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
301	Pomorske konstrukcije	Leo Matešić/ Ivan Gospić	2	1	1		5	obvezni
302	Prijetnje vodenim ekosustavima	Claudia Kruschel	2	1	1		5	obvezni
303	Zaštita mora	Claudia Kruschel/Stewart Schultz	2	1	1		5	obvezni
304	Terenski rad				4		4	obvezni
305	Završni rad				4		4	obvezni
306	Strani jezik V	Ivan Poljaković	1		1		2	izborni

307	Napredna ronilačka obuka I	Slavica Čolak/ Irena Radić Rossi	2	0	5		5	izborni
308	Eksploatacija podvodnih resursa	Bosiljka Mustać	2	1	1		5	izborni
309	Održivi razvoj i poslovanje	Mladen Rajko	1	1			3	izborni

POPIS PREDMETA/MODULA								
Godina studija: 3.								
Semestar: 6.								
MODUL	PREDMET	NOSITELJ	P	S	V	e-učenje	ECTS	Obvezni/ izborni
310	Primjena podvodnih tehnologija	Nikša Krnić	2		3		6	obvezni
311	Akvakultura	Ivan Župan	2	2			5	obvezni
312	Upravljanje obalom	Vlasta Franičević	3	1	1		6	obvezni
313	Završni rad						10	obvezni
314	Strani jezik VI	Ivan Poljaković	1		1		2	izborni
315	Napredna ronilačka obuka II	Slavica Čolak/Irena Radić Rossi	2		5		5	izborni
316	Konzervacija arheoloških nalaza	Smiljan Glušević	2	1	1		5	izborni
317	Operacije spašavanja	Toni Bielić	2		2		5	izborni

Tablica 2. Opis predmeta

1. OPĆE INFORMACIJE 101			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+2
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	30

Naziv predmeta	Engleski jezik struke I, JET101	Nositelj predmeta	Ivan Poljakovic
Bodovna vrijednost (ECTS)	4	Suradnici	
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Konsolidiranje jezičnih struktura i gramatike; usvajanje osnovnih tehnika čitanja stručne literature; usvajanje tehnika pisanja stručnih radova; razvijanje vještine govorenja o stručnim temama; upoznavanje osnovnog vokabulara struke.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Preduvjet za upis JET 101 je najmanje četiri godine učenja engleskog jezika u osnovnoj i srednjoj školi		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- uporaba IT inženjerstva - prikupiti, analizirati i interpretirati znanstvene informacije - prezentirati znanstvene rezultate jasno i sažeto u pisanom i usmenom obliku		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita student će biti u stanju: - analizirati rečenice u stručnom tekstu - pravilno koristiti glagolska vremena (Present Simple vs. Present Continuous, Present Perfect vs. Past Simple, Past Continuous vs. Past Perfect vs. Past Simple, Future tenses), - koristiti pravilne strukture kondicionala - koristiti pasiv u akademskom tekstu - čitati učinkovito koristeći se osnovnim tehnikama čitanja: skimming, scanning - pisati tehnička izvješća i prezentacije - prezentirati određene teme iz struke - razumjeti osnovni vokabular iz struke		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		
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)	Komentari:

Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	0,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,6
	Domaće zadaće	0,4	Seminarski rad		Usmeni ispit	0,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispit 70% Usmeni ispit 20% Sudjelovanje 10%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Williams, Ivor: English for Science and Engineering. Boston: Thomson 2007.					
	2. Soars, Liz and John: Academic Skills, Level I. Oxford: University Press 2006.					
	3. Engleski rječnik.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	1. Murphy Raymond: English Grammar in Use. Cambridge, 1995. 2. Redman S., Shaw E.: Vocabulary in Use Intermediate. Cambridge University Press, 1999. 3. Kennedy-Isern K.: The Write Path, Intermediate. Kelly Paperback, 2001. 4. MacAndrew R., Martinez R.: Instant Discussions. Thomson Learning, 2003. 5. Rosenberg, V. M.: Reading, Writing, Thinking: Critical Connections. Random House, Inc., New York, 1989.					

	6. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Improving Reading Comprehension and Speed, Skimming and Scanning, Reading for Pleasure (2nd edition). NTC Publishing Group, Lincoln Wood, Illinois, USA, 1998. 7. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Developing Study Skills, Taking Notes and Tests, Using Dictionaries and Libraries (2nd edition), Glencoe/McGraw-Hill, 2001. 8. Stručni materijali s Interneta
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Kvaliteta nastave stranog jezika struke će se pratiti na tri načina: uspješnosti studenata na ispitima, ispitnim anketama provedenih među studentima, te posjetom voditelja Centra za strane jezike ili zamjenika voditelja određenim predavanjima.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

Tjedan	Predavanja	sati	Vježbe	sati
1.	Introduction	2	<i>Student life</i> (Academic Skills Unit 1 - AS1): Reading techniques, Punctuation, tenses: present Simple	2
2.	Research and development - Congress and the National Science Foundation - Measuring and comparing R&D activity	2	Defining relative clauses	2
3.	- Coordinating the members of the team - Working out a logical sequence	2	Connecting phrases	2
4.	- Gradually increasing expenditure - Developing a new product	2	Review 1	2
5.	Design and Testing - Establishing industrial design as a profession - No single, unified style of industrial design	2	First Assignment Past perfect tense	2
6.	- Compromises and engineering design - Value engineering	2	Real conditionals in the future Passive voice	2
7.	- Testing your products - Choosing to performance test products	2	Review 2	2

8.	Manufacturing and Industry - Expert knowledge in a variety of fields - Working for an electric utility company	2	Simple present vs present continuous tense	2
9.	- Coordinating the computer systems - Describing chemical engineering tasks	2	Second Assignment Simple present tense	2
10.	<i>Daily routines</i> (AS2): Reading techniques (Skimming), writing paragraphs. Collocations.	2	AS Review 2	2
11.	<i>People and the environment</i> (AS3): Reading techniques (Scanning), punctuation, linking words	2	Third Assignment	2
12.	<i>Architecture</i> (AS4): Taking notes, Linking words, countable and uncountable nouns.	2	AS Review 3 & 4	2
13.	<i>Education</i> (AS5) Writing formal letters, e-mails, plural of nouns, irregular plural	2	AS Review 5	2
14.	Revision	2	Fourth Assignment	2
15.	Preparation for the written examination	2	Preparation for the oral examination	2

1. OPĆE INFORMACIJE 102			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+2+0
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Numeričke metode analize podataka	Nositelj predmeta	Stewart Schultz
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			

Ciljevi predmeta	Ovaj predmet želi buduće inženjere naučiti osnovnim numeričkim metodama koje će im omogućiti analizu eksperimentalnih podataka (iz fizike, kemije, biologije, ekonomije). Oni bi trebali znati pronaći jednostavan matematički model kojim bi približno opisali pojavu od interesa, a zatim riješili jednostavne jednačbe koje su se pritom pojavile.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Srednjoškolska matematika.					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	koristiti matematičko modeliranje primijeniti statističke metode koristiti računalne programe za vizualizaciju primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student treba znati: Interpolirati skupa točaka polinomom Tražiti nultočke funkcije Numerički integrirati (pronaći površinu, volumen) Razumijeti osnovne pojmove vjerojatnosti i statistike Izvesti jednostavne statitičke testove hipoteza na odabranom uzorku					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
					Numeričke laboratorijske vježbe organizirane su u grupama od najviše 15 studenata tako da je svakom studentu samostalno na raspolaganju jedno računalo.	
Obveze studenata	Pohađanje nastave iznad 80%. Aktivan rad na praktičnim laboratorijskim vježbama. Prolazak 2 od 3 kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima)	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	2
	Priprema za predavanje	0,5	Referat		Pismeni ispit	

za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		Rad na laboratorijskim vježbama	1,5
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje je samo praktično na računalu. Studenti rješavaju numeričke probleme na eksperimentalnim podacima. Ocjenjivanje se vrši na tri testa tokom semestra i kroz praćenje rada studenata na svakim laboratorijskim vježbama. Ako student ne položi predmet na ovaj način imati će mogućnost polaganja na računalu ispita koji će obuhvaćati cjelokupan sadržaj predmeta.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	R. Scitovski: <i>Numerička matematika</i> , Sveučilište J. J. Strossmayer, Odjel za matematiku, Osijek, 2004. http://www.mathos.hr/~scitowsk/NM/Num.PDF				0	internet
	N. Ujević: <i>Uvod u numeričku matematiku</i> , PMF, Split, 2004. http://www.pmfst.hr/zavodi/matematika/scripta/nummat.pdf				0	internet
	Ž. Pauše: <i>Uvod u matematičku statistiku</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1993.				5	
	I. Šošić, V. Serdar: <i>Uvod u statistiku</i> , Školska knjiga, Zagreb, 2002.				5	
	I. Šošić: <i>Primjenjena statistika</i> , Školska knjiga, Zagreb, 2004.				5	
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija						
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

PREDAVANJA			VJEŽBE	
Tjedan	Tema	sati	Tema	sati
Prvi dio. Uvod				
1	Skup realnih brojeva u 4 koraka: $\mathbf{N} \subseteq \mathbf{Z} \subseteq \mathbf{Q} \subseteq \mathbf{R}$ Elementarne algebarske operacije Uređaj na skupu brojeva	2	Uvod u računalnu i programsku opremu koja će biti korištena na numeričkim vježbama	2

2	Osnovne elementarne funkcije (potencije, eksponencijalna, logaritmi, trigonometrijske i ciklometrijske funkcije)	2	Programsko okruženje: sintaksa, osnove programiranja, unos i vađenje podataka, crtanje, rad s funkcijama	2
3	Pregled osnovnih tipova funkcija: Polinomi. racionalne i iracionalne funkcije	2	Numeričko istraživanje jednostavnih funkcija u odabranom programskom okruženju	2
Drugi dio. Aproksimacije				
4	Interpolacija polinomom: Lagrangeov i Newtonov polinom	2	Praktične laboratorijske vježbe blisko prate sadržaje s predavanja.	2
5	Algoritmi za traženje nultočaka: Metoda sekante i druge iterativne metode	2		2
6	Numeričke metode integriranja: Trapezna i Simpsonova formula	2		2
7	<u>Prvi praktični test: #1</u>	2	<u>Prvi praktični test: #1</u>	2
Treći dio. Osnove statistike				
8	Diskretna vjerojatnost	2	Upoznavanje odabranog programskog paketa za statistiku	2
9	Diskretne slučajne varijable: Binomna i Poissonova distribucija Numerička svojstva slučajne varijable: očekivana vrijednost, standardna devijacija, varijacija	2	Praktične laboratorijske vježbe blisko prate sadržaje s predavanja.	2
10	Normalna distribucija, Chi-kvadrat distribucija, očitavanje iz statističkih tablica	2		2
11	<u>Drugi praktični test: #2</u>	2	<u>Drugi praktični test: #2</u>	2
12	Statistički uzorak i statistike	2	Praktične laboratorijske vježbe blisko prate sadržaje s predavanja.	2
13	Statističko testiranje hipoteza: Chi-kvadrat test Statističke metode kontrole kvalitete	2		2

14	Linearna korelacija Dvodimenzionalni diskretni statistički uzorak I njegove statistike Metoda najmanjih kvadrata Jednadžba linearne regresije	2		2
15	<u>Treći praktični test: #3</u>	2	<u>Treći praktični test: #3</u>	2

1. OPĆE INFORMACIJE 103			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+2+0
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Osnove fizike	Nositelj predmeta	Leonardo Marušić
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Katarina Jelić
Status predmeta	obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o mehanici krutih tijela i fluida, elastičnosti, termodinamici, optici i atomskoj fizici. Studenti trebaju poznavati fizikalne veličine koje se javljaju u navedenim područjima, pripadajuće mjerne jedinice kao i temeljne fizikalne zakone koji se odnose na navedena područja. Osim toga, studenti trebaju moći riješiti jednostavne probleme iz navedenih područja i primijeniti ta znanja u drugim kolegijima s kojima će se susretati tijekom studija, kao i u praktičnom radu.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Za upis predmeta nije potrebno položiti niti jedan ispit, ali je nužno imati solidno znanje elementarne matematike (posebno vektori i trigonometrijske funkcije), te neka osnovna znanja iz više matematike (derivacije i integrali).		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: Objasniti zakone mehanike i riješiti probleme vezane za gibanje i interakcije Povezati titranje i valove i navesti veličine koje ih karakteriziraju Riješiti jednostavne probleme vezane za statiku i elastičnost Objasniti osnovne zakone mehanike fluida i riješiti jednostavne zadatke iz tog područja Opisati načela kinetičke teorije plinova i plinske procese Navesti zakone termodinamike i primijeniti ih na jednostavnim primjerima Objasniti temeljna načela geometrijske i fizikalne optike		

	Povezati strukturu i svojstva atoma i molekula					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Parcijalni testovi ili pismeni ispit: 50% Parcijalni testovi ili usmeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	J. Dobrinić, L. Mandić: <i>Fizika 1</i> , Tehnički fakultet, Rijeka, 2002.					
	J. Dobrinić, L. Mandić: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave	1. M. Pečornik, <i>Tehnička mehanika fluida</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1989.					

prijedloga studijskoga programa)	2. P. Kulišić: <i>Mehanika i toplota</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1998. 3. P. Kulišić i sur.: <i>Riješeni zadaci iz mehanike i topline</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1998.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

Tjedan	Predavanja	Sati	Seminari	Sati
1	Uvod - Što je fizika? Svrha. Područja ... - Matematički uvod: skalari i vektori, referentni sustavi, derivacije, integrali - Jedinice i SI sustav	2	Matematički uvod Derivacije i integrali	2
2	Kinematika - Put, vrijeme, brzina, jednoliko gibanje - Brzina kao derivacija, put kao integral, ubrzanje - Grafički prikaz gibanja (s-t, v-t i a-t dijagrami)	2	Kinematika - Jednoliko i nejednoliko gibanje - Grafički prikaz gibanja (s-t, v-t i a-t dijagrami)	2
3	Kinematika - Gibanje u dvije i tri dimenzije - Kružno gibanje (kutna brzina, period, frekvencija)	2	Kinematika Kružno gibanje	2
4	Dinamika - Masa i sila, Newtonovi zakoni - Količina gibanja, zakon sačuvanja, sudari - Rad i snaga - Energija, zakon sačuvanja - Kinetička i potencijalna energija - Trenje - Korisnost - Zakon gravitacije	2	Dinamika - Newtonovizakoni - Količina gibanja, zakon sačuvanja, sudari - Kružno gibanje (centripetalna sila) - Zakon gravitacije	2
5	Relativnost gibanja - Inercijalni i neinercijalni sustavi - Galilejeve transformacije - Inercijalne sile (linearne) - Kružno gibanje (centripetalna, centrifugalna i	2	Energija - Rad i snaga - Energija, zakon sačuvanja - Kinetička i potencijalna energija	2

	Coriolisova sila)			
6	Rotacija krutih tijela - Centar mase - Moment sile i moment tromosti - Steinerov poučak o paralelnim osima - Kutna količina gibanja, zakon sačuvanja - Ravnoteža sila i zakretnih momenata - Žiroskop, precesija	2	Rotation of rigid bodies - Centar mase jednostavnih tijela - Moment sile i moment tromosti - Steinerov poučak o paralelnim osima - Kutna količina gibanja, zakon sačuvanja	2
7	Titranje - Hookeov zakon - Amplituda, period, frekvencija - Harmonički oscilator - Gušeno i tjerano titranje - Rezonancija, vezani oscilatori	2	Titranje - Hookeov zakon - Amplituda, period, frekvencija - Harmonički oscilator	2
8	Valovi - Amplituda, valna duljina, frekvencija, valna brzina, faza - Transversalni i longitudinalni valovi - Valovi na vodi, zvučni i elektromagnetski valovi - Dopplerov efekt	2	Titranje i valovi - Sinusoidalni valovi, valna duljina i brzina - Faza - Dopplerov efekt	2
9	Mehanika fluida - Gustoća, tlak, Pascalov zakon - Hidrostatski i atmosferski tlak, barometer - Arhimedov zakon, uzgon - Jednadžba kontinuiteta - Bernoullijeva jednadžba	2	Fluid mechanics I - Hidrostatski i atmosferski tlak - Arhimedov zakon, uzgon - Jednadžba kontinuiteta - Bernoullijeva jednadžba	2
10	Termodinamika I - Temperatura (Celsiusova i Kelvinova skala) - Avogadrov zakon, količina tvari (mol) - Jednadžba stanja idealnog plina - Plinski procesi (izotermički, izohorički, izobarički i adiabatni) - Toplinski kapacitet (C_p, C_v)	2	Prvi periodični test	2
11	Termodinamika II - Fazni prijelazi (taljenje, isparavanje) - Prijenos topline (kondukcija, konvekcija, zračenje) - Prvi zakon termodinamike (toplina, rad, unutrašnja		Termodinamika I - Jednadžba stanja idealnog plina - Plinski procesi (izotermički, izohorički, izobarički i adiabatni)	2

	energija) ▪ Drugi zakon termodinamike (entropija, ireverzibilnost) ▪ Carnotov ciklus			
12	Optika I ▪ Refleksija i lom ▪ Zrcala i leće ▪ Mikroskop i teleskop		Termodinamika II ▪ Fazni prijelazi (taljenje, isparavanje) ▪ Zakoni termodinamike	2
13	Optika II ▪ Elektromagnetski valovi i spektar ▪ Interferencija, ogib, polarizacija		Optika ▪ Refleksija i lom ▪ Zrcala i leće ▪ Interferencija i ogib	2
14	Atomska fizika ▪ Jezgra i elektroni ▪ Bohrov model ▪ Elektronska struktura ▪ Valencija i kemijske veze		Atomska i nuklearna fizika ▪ Bohrov model ▪ Elektronska struktura ▪ Energija veze ▪ Nuklear fisija i fuzija	2
15	Nuklearna fizika ▪ Protoni i neutroni ▪ Energija veze ▪ Nuklear fisija i fuzija ▪ Elementarne čestice (kvarkovi i leptoni)		Drugi periodični test	2

1. OPĆE INFORMACIJE 104			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Osnove kemije	Nositelj predmeta	Jelena Čulin
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Renata Ruic
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje temeljnih znanja iz kemije neophodnih za razumijevanje procesa u ekosustavima i stjecanje osnovne vještine u laboratorijskom radu		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-		

Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- prepoznati negativne utjecaje slatkovodnog i morskog okoliša na građevinske materijale i predložiti metode zaštite - analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima - primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema - prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja - izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: - povezati strukturu i svojstva atoma - predložiti vrstu kemijske veze i strukturu spoja - objasniti unutrašnju energiju, entalpiju, entropiju i slobodnu energiju i predvidjeti spontanost kemijske reakcije - predvidjeti osnovna svojstva tvari temeljem poznavanja agregacijskog stanja - razlikovati kiseline i baze i predvidjeti kemijska svojstva - objasniti kemijsku kinetiku i ravnotežu, te učinak različitih čimbenika - razlikovati vrste organskih spojeva, te povezati fizikalna i kemijska svojstva s funkcijskom skupinom - izračunati fizikalne i kemijske veličine predviđene programom - provesti pokus, te zabilježiti i analizirati rezultate					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija ili pismeni ispit : 40% Usmeni ispit: 30 %					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	I. Filipović i S. Lipanović, Opća i anorganska kemija, VIII. izdanje, Školska knjiga Zagreb, 1991.		
	D. Amić: Organska kemija za studente agronomске struke, Školska knjiga, Zagreb, 2008.		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	R.Chang, Chemistry, McGraw-Hill, Inc., New York, 2006. M. Sikirica, Stehiometrija, VI. izdanje, Školska knjiga Zagreb, 1981.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA

Tjedan	Tema	Sati
1	Materija i mjerenje - Definicije, stanja i sastav tvari - Kemijska i fizikalna svojstva tvari - Kemijske promjene - Međunarodni sustav jedinica The international system of units	2
2	Struktura atoma i periodni sustav elemenata - Elektronska struktura atoma - Atomski spektri - Elektronska konfiguracija - Periodni sustav elemenata	2

	▪ Periodičnost svojstava	
3	Kemijske veze ▪ Vrste veza ▪ Dvostruke i trostruke veze ▪ Molekulska geometrija ▪ Međumolekulske privlačne sile	2
4	Plinovi ▪ Svojstva plinova ▪ Plinski zakoni ▪ Realni plinovi ▪ Plinske smjese	2
5	Tekućine, krutine i fazne pretvorbe ▪ Svojstva tekućina ▪ Fazne ravnoteže ▪ Krutine ▪ Fazni dijagrami	2
6	Otopine ▪ Vrste otopina ▪ Topljivost ▪ Koligativna svojstva ▪ Koloidne otopine	2
7	Kiseline i baze ▪ Definicije i svojstva ▪ pH i pOH ▪ Indikatori ▪ Puferi	2
8	Kemija voda ▪ Svojstva vode ▪ Svojstva slatke vode i morske vode ▪ Glavni sastojci morske vode	2
9	Termokemija	2

	▪ Prvi zakon termodinamike ▪ Energijske promjene pri u kemijskim reakcijama ▪ Entalpija, promjene entalpije pri faznim prijelazima ▪ Hessov zakon	
10	Brzina kemijskih reakcija ▪ Zakon brzine ▪ Aktivacijska energija i temperaturna ovisnost konstante brzine ▪ Reakcijski mehanizmi	2
11	Kemijska ravnoteža ▪ Reverzibilne reakcije i ravnoteža ▪ Učinci promjene uvjeta ▪ Le Chatelierov princip ▪ Ravnoteža u heterogenim sustavima ▪ Konstanta stabilnosti	2
12	Oksidacijsko-redukcijske reakcije ▪ Kemija redoks reakcija ▪ Elektroliza ▪ Korozija	2
13	Organska kemija ▪ Zasićeni ugljikovodici ▪ Nezasićeni ugljikovodici ▪ Aromatski spojevi	2
14	Organska kemija ▪ Funkcionalne skupine ▪ Izomerizam u organskim spojevima ▪ Sintetski i prirodni polimeri ▪ Perzistentni onečišćivači	2
15	Biogeokemijski ciklusi ▪ Ciklus ugljika, kisika i sumpora	2
SEMINARI		

Tjedan	Tema	Sati
1	Mjerenja i jedinice - Značajne znamenke - Pretvorba mjernih jedinica	1
2	Stehiometrija - Atomske mase - Mol	1
3	Stehiometrija Kemijske formule	1
4	Stehiometrija - Računanje kvantitativnih odnosa pri kemijskim reakcijama - Mjerodavni reaktant	1
5	Vežanje - Lewisove strukture - Molekulska geometrija	1
6	Plinovi - Boyle-Marriottov zakon - Gay-Lussacov zakon - Daltonov zakon - Avogadrov zakon	1
7	Otopine - Koncentracije otopina - Razrjeđivanje	1
8	Otopine - Topljivost - Koligativna svojstva	1
9	Kiseline i baze Konstanta disocijacije	1

	▪ Ionski produkt vode ▪ Puferi ▪ Konstanta hidrolize	
10	Termokemija ▪ Entalpija, promjene entalpije ▪ Hessov zakon	1
11	Brzina kemijskih reakcija ▪ Ovisnost brzine kemijske reakcije o koncentraciji ▪ Ovisnost brzine kemijske reakcije o temperaturi	1
12	Kemijska ravnoteža ▪ Konstanta ravnoteže ▪ Le Chatelierov princip	1
13	Oksidacijsko-redukcijske reakcije ▪ Jednadžbe oksidacije i redukcije ▪ Nernstova jednadžba	1
14	Organska kemija ▪ Nomenklatura	1
15	Organska kemija ▪ Izomerizam	1
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod Pravila Sigurnost Osnovna oprema	5

	Reagensi	
2	Eksperiment 1 Kemijska svojstva mora	5
3	Eksperiment 2 Kemijska svojstva tla	5

1. OPĆE INFORMACIJE 105			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Opća biologija	Nositelj predmeta	Claudia Kruschel
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Ivana Zubak
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Uvod u temeljne biološke pojmove i razumijevanje biologije u kontekstu evolucije		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema - prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja - izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti bi trebali moći: - Prepoznati stanične strukture i znati njihovu funkciju, te razumjeti načela nasljeđivanja u okviru evolucije - Opisati biološku raznolikost života u okviru prilagodbe na okoliš - Objasniti raznolikost morskog životinjskog svijeta, morskih biljaka i alga, animalnu fiziologiju i ponašanje morskih životinja u okviru prilagodbe na okoliš - Pokazati osnovne vještine mikroskopiranja		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		

Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija: 30% Pismeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Lewis, R. (Contributing Editor), Gaffin, D., Hoefnagels, M. and Parker, B. (2004) Life, 5 th Edition, McGraw-Hill Higher Education, Boston, 981 pp.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Dodatna izborna literatura biti će dostupna studentima putem interneta.					

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

PREDAVANJA

Tjedan	Tema	Sati
1	Od atoma do stanica ▪ Što je život ▪ Kemija života ▪ Stanice	2
2	▪ Energija života ▪ Fotosinteza ▪ Kako stanice preuzimaju energiju iz hrane	2
3	Genetika i biotehnologija ▪ Stanični ciklus ▪ Mejoza ▪ Nasljeđivanje	2
4	▪ Kromosomi ▪ Struktura i uloga DNA ▪ Genetička tehnologija	2
5	Evolucija ▪ Evolucija i prirodna selekcija ▪ Specijacija i izumiranje ▪ Dokazi evolucije ▪ Postanak i povijest životae	2
6	Raznolikost života ▪ Virusi ▪ Bakterije i Archaea ▪ Protisti ▪ Biljke	2

7	▪ Životinje I: od spužava do bodljikaša ▪ Životinje II: kralješnjaci	2
8	▪ Građa i funkcija biljaka ▪ Ishrana biljaka i transport	2
9	▪ Razmnožavanje kritosjemenjača ▪ Odgovori biljke na stimulativne poticaje	2
10	Život životinja ▪ Životinjsko tijelo i kako se kreće ▪ Cirkulacija ▪ Disanje	2
11	▪ Put hrane kroz životinjski organizam ▪ Održavanje unutarnjeg okoliša	2
12	▪ Kako se tijelo samo brani? ▪ Živčani sustav	2
13	▪ Kemijska signalizacija u životinjskom organizmu ▪ Razmnožavanje i razvoj	2
14	Ponašanje i ekologija ▪ Ponašanje životinja ▪ Populacije	2
15	▪ Zajednice i ekosustavi ▪ Biomi i vodeni ekosustavi ▪ Promjene u okolišu	2

SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Stanice ▪ Funkcija organela	1
2	Genetika ▪ Nasljeđivanje	1
3	Biotehnologija ▪ Genetička tehnologija mora	1

4	Evolucija ▪ Evolucija kitova	1
5	Raznolikost života ▪ Bakterije i bakterijski metabolizam	1
6	Raznolikost života ▪ Prilagodbe morskih pelagičnih životinja	1
7	Raznolikost života ▪ Prilagodbe morskih bentičkih životinja	1
8	Građa i funkcija biljaka ▪ Prilagodbe morskih cvjetnica	1
9	Građa i funkcija biljaka ▪ Prilagodbe morskih alga	1
10	Kretanje životinja ▪ Morske životinje – raznolikost kretanja	1
11	Animalna Fiziologija ▪ Morske životinje – održavanje unutarnjeg okoliša	1
12	Živčani sustav životinja ▪ Evolucija živčanog sustava, primjeri iz života u moru	1
13	Razmnožavanje životinja ▪ Morske ribe	1
14	Ponašanje životinja ▪ Glavonošci	1
15	Ekologija životinja ▪ Populacije	1

LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
5	Biologija stanice ▪ Uvod u mikroskopiranje ▪ Raznolikost stanica (morski plankton, morske bakterije, spužve) ▪ Stanični ciklus – mikroskopiranje jaja morskih beskralješnjaka	5
10	Raznolikost života ▪ Istraživanje uzoraka najvećih grupa morskih organizama ▪ Istraživanje morskih alga ▪ Istraživanje biljne građe i funkcije na primjeru priobalnih biljaka	5
15	Fiziologija i ponašanje životinja ▪ Istraživanje morskih organizama naglaskom na sustave organa ▪ Opažanje ponašanja morskih organizama	5

1. OPĆE INFORMACIJE 106			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	3+1+1
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Zemljini sustavi	Nositelj predmeta	Robert Lončarić
Bodovna vrijednost (ECTS)	6	Suradnici	-
Status predmeta	obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je upoznavanje studenata s temeljnim obilježjima Zemljine litosfere, atmosfere i hidrosfere, uključujući koncept geološkog vremena, formiranja tla, klimatskih procesa i promjena u okolišu. Također će biti obrađeni biokemijski i ostali ciklusi unutar Zemljinih sustava i na globalnoj i na lokalnoj razini.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Za upis nije potrebno položiti nijedan ispit, ali su potrebna osnovna znanja iz geografije, geologije, oceanologije i klimatologije		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema - prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja - izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku		

Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Objasniti osnovne geološke pojmove i procese koji utječu na stvaranje tla Naveći osnovna obilježja Zemljine atmosfere i oceana Povezati temeljna znanja o atmosferskim procesima i njihov utjecaj na klimu Objasniti biokemijske i geokemijske cikluse odabranih elemenata u okolišu					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	2
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Ekperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 5 % Seminarski rad: 20% Pismeni ispit : 30% Usmeni ispit: 50 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Tarbuck, E.J. & Lutgens, F.K. (1997): <i>Earth Science</i> (8 th Edition) Prentice Hall.					
	Ernst, W.G. (2000): <i>Earth Systems: Processes and Issues</i> . Cambridge University Press.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Skinner, B.J., Porter, S.C. and Park, J. (2004): <i>Dynamic Earth: An Introduction to Physical Geology</i> . John Wiley and Sons. Hamblin, W.K. And Christiansen, E.H. (2003): <i>Earth's Dynamic Systems</i> . Prentice Hall, 10 th Edition.					

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Porijeklo i strukture Zemljinih sustava	3
2	Grada i sastav Zemljine atmosfere	3
3	Raspored i svojstva klimatskih tipova na Zemlji	3
4	Magmatske, sedimentne i metamorfne stijene i procesi	3
5	Trošenje i transport	3
6	Terestrički i marinski procesi	3
7	Biokemijski ciklusi	3
8	Utjecaj ljudskih djelatnosti na kruženje elemenata	3
9	Svojstva morske vode, glavne kemijske komponente	3
10	Marinska produkcija različitih područja	3
11	Rijeke, jezera i ekosustavi slivova	3
12	Klimatske promjene	3
13	Sastav, klasifikacija i svojstva tala	3
14	Erozija tla. Kruženje hranjivih tvari u tlima	3

15	Pregled modula	3
----	----------------	---

SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod	1
2	Prezentacije studentskih individualnih radova o određenoj problematici iz dostupne literature. Diskusija.	1
3		1
4		1
5		1
6		1
7		1
8		1
9		1
10		1
11		1
12		1
13		1
14		1
15		1
VJEŽBE		

Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod; poznavanje karata	1
2		1
3		1
4	Izrada klimadijagrama	1
5		1
6	Poludnevni terenski izlazak (meteorološka postaja)	3
7		
8		
9	Poludnevni terenski izlazak (Vodovod i odvodnja)	3
10		
11		
12	Poludnevni terenski izlazak (obalna zona Zadra)	3
13		
14		
15	Priprema za ispit	1

1. OPĆE INFORMACIJE 108			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+2
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	30
Naziv predmeta	Engleski jezik struke I, JET102	Nositelj predmeta	Ivan Poljakovic
Bodovna vrijednost (ECTS)	4	Suradnici	Marina Ostarić
Status predmeta	obvezan		

2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Konsolidiranje jezičnih struktura i gramatike; usvajanje osnovnih tehnika čitanja stručne literature; usvajanje tehnika pisanja stručnih radova; razvijanje vještine govorenja o stručnim temama; upoznavanje osnovnog vokabulara struke.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Preduvjet za upis JET 102 je položen JET101					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- uporaba IT inženjerstva - prikupiti, analizirati i interpretirati znanstvene informacije - prezentirati znanstvene rezultate jasno i sažeto u pisanom i usmenom obliku					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita student će biti u stanju: - analizirati rečenice u stručnom tekstu - pravilno koristiti glagolska vremena (Present Simple vs. Present Continuous, Present Perfect vs. Past Simple, Past Continuous vs. Past Perfect vs. Past Simple, Future tenses), - koristiti pravilne strukture kondicionala - koristiti pasiv u akademskom tekstu - čitati učinkovito koristeći se osnovnim tehnikama čitanja: skimming, scanning - pisati tehnička izvješća i prezentacije - prezentirati određene teme iz struke - razumjeti osnovni vokabular iz struke					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	0,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,6
	Domaće zadaće	0,4	Seminarski rad		Usmeni ispit	0,5

bodovnoj vrijednosti predmeta):	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispit 70% Usmeni ispit 20% Sudjelovanje 10%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Williams, Ivor: English for Science and Engineering. Boston: Thomson 2007.					
	2. Soars, Liz and John: Academic Skills, Level I. Oxford: University Press 2006.					
	3. Engleski rječnik.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	1. Murphy Raymond: English Grammar in Use. Cambridge, 1995. 2. Redman S., Shaw E.: Vocabulary in Use Intermediate. Cambridge University Press, 1999. 3. Kennedy-Isern K.: The Write Path, Intermediate. Kelly Paperback, 2001. 4. MacAndrew R., Martinez R.: Instant Discussions. Thomson Learning, 2003. 5. Rosenberg, V. M.: Reading, Writing, Thinking: Critical Connections. Random House, Inc., New York, 1989. 6. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Improving Reading Comprehension and Speed, Skimming and Scanning, Reading for Pleasure (2nd edition). NTC Publishing Group, Lincoln Wood, Illinois, USA, 1998. 7. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Developing Study Skills, Taking Notes and Tests, Using Dictionaries and Libraries (2nd edition), Glencoe/McGraw-Hill, 2001. 8. Stručni materijali s Interneta					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Kvaliteta nastave stranog jezika struke će se pratiti na tri načina: uspješnosti studenata ne ispitima, ispitnim anketama provedenih među studentima, te posjetom voditelja Centra za strane jezike ili zamjenika voditelja određenim predavanjima.					

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					
Tjedan	Predavanja	sati	Vježbe	sati	
1.	Introduction	2		2	
2.	Manufacturing and Industry - Combining semiconductors with phosphors - Mechanical engineers also design tools	2	Adjective-preposition combinations	2	
3.	<i>Technology</i> (AS6) Research on Internet, describing definitions and appliances.	2	AS Review 6	2	
4.	Safety, Maintenance, and Quality Control - What caused the explosion - The prevention of accidents	2	First Assignment	2	
5.	- Wearing special clothes - The amplitude of motion	2	Unreal conditionals in the past Phrasal verbs	2	
6.	- Quality and finished item - A 'Total quality control' approach	2	Modals, Review Team project 4	2	
7.	Careers and Employment - Computerization and its role - Physicists and biotechnology firms	2	Present perfect tense Will for predictions	2	
8.	- Still a male-dominated profession - Many engineers are licensed PEs	2	Real conditional in the present Verb combinations	2	
9.	-Median annual earnings -Seeing and increase in opportunities	2	Review Second Assignment	2	
10.	Review	2	Team project 5	2	
11.	<i>Cities of the world</i> (AS8) Interpreting data, visuals, comparison of adjectives, linking words.	2	AS Review 8	2	
12.	<i>Staying alive</i> (AS10) Interpreting data, visuals. Linking words: however, as a result, also. Synonyms and antonyms	2	Third Assignment	2	
13.	<i>Food, drink, and culture</i> (AS7) Essay writing, pronouns, prefixes, topic sentences	2	AS Review 7	2	
14.	Revision	2	Fourth Assignment	2	
15.	Preparation for the written examination	2	Preparation for the oral examination	2	

1. OPĆE INFORMACIJE 109						
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski		Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)		2+2+0	
Godina studija	1.		Očekivani broj studenata na predmetu		50	
Naziv predmeta	Temeljne znanstvene vještine		Nositelj predmeta		Claudia Kruschel	
Bodovna vrijednost (ECTS)	5		Suradnici		Stewart Schultz, Ivana Zubak	
Status predmeta	obvezan					
2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Uvod u znanstvene metode, obradu podataka, osnove pisanja i komunikacijske vještine te upotreba informacijske tehnologije					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	primijeniti statističke metode koristiti računalne programe za vizualizaciju primjeniti znanstvene metode pri rješavanju problema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: - uspješno komunicirati usmeno i pismeno - osmisлити znanstvena pitanja i razmotriti odgovarajuće načine kako na njih odgovoriti - pokazati učinkovito i prikladno korištenje informacijske tehnologije					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1

bodovnoj vrijednosti predmeta):	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Dva kolokvija: 40% Pismeni ispit: 50 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Ennos, R. (2007) Statistical and Data Handling Skills in Biology, 2 nd Edition, Pearson Education/Prentice Hall, Harlow, 235 pp.					
	Barnard, C., Gilbert, F. and McGregor, P. (2007) Asking Questions in Biology, 3 rd Edition, Pearson Education/Prentice Hall, Harlow, 243 pp.					
	Silobrcic, V. (2003) Kako sastaviti, objaviti i ocijeniti znanstveno djelo (How to write, publish and evaluate scientific paper), 5 th Edition, Medicinska naklada, Zagreb, 220 pp. (in Croatian)					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Dodatna izborna literatura biti će dostupna postavljanjem na Internet					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

PREDAVANJA

Tjedan	Tema	Sati
1	Upotreba informacijske tehnologije	2

	• Što je informacijska pismenost • Pretraživanje i vrednovanje izvora, procjena sadržaja • Sažetak i sinteza podataka	
2	Znanstvena literatura • Razumijevanje znanstvenog pisanja	2
3	• Tumačenje znanstvenog pisanja	2
4	Znanstvena metoda • Postavljanje pravih pitanja	2
5	• Na koji način će se odgovoriti na postavljena pitanja	2
6	Otkrivanje i rješavanje problema	2
7	Komunikacijske vještine • Vještine pisanja (cilj, struktura)	2
8	• Skica – izmjene – uređivanje	2
9	• Usmena komunikacija	2
10	Prezentacijske vještine • Cilj komunikacije • Struktura • Pomagala	2
11	Istraživačke vještine • Aktivno učenje i kritičko razmišljanje • Samopouzdanje	2
12	Upravljanje vremenom	2

13	Suradnja s drugima • Rad u skupinama • Kvaliteta u skupini	2
14	Planiranje projekta	2
15	Revizija – kako napisati znanstveni rad?	2

SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Upotreba informacijske tehnologije • Pretraživanje i vrednovanje izvora, procjena sadržaja • Sažetak i sinteza podataka	1
2	Znanstvena literatura • Razumijevanje znanstvenog pisanja	1
3	• Tumačenje znanstvenog pisanja	1
4	Znanstvena metoda • Postavljanje valjanjih pitanja	1
5	• Na koji način će se odgovoriti na postavljena pitanja	1
6	Otkrivanje i rješavanje problema	1
7	Komunikacijske vještine	1

	Vještine pisanja (cilj, struktura)		
8	Skica – izmjene – uređivanje	1	
9	Usmena komunikacija	1	
10	Prezentacijske vještine - Cilj komunikacije - Struktura - Pomagala	1	
11	Istraživačke vještine - Aktivno učenje i kritičko razmišljanje - Samopouzdanje	1	
12	Upravljanje vremenom	1	
13	Suradnja s drugima - Rad u skupinama - Kvaliteta u skupini	1	
14	Planiranje projekta	1	
15	Revizija – kako napisati znanstveni rad	1	

1. OPĆE INFORMACIJE 110			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+2
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Uvod u oceanografiju	Nositelj predmeta	Miroslava Pasarić/Bosiljka Mustać
Bodovna vrijednost (ECTS)	6	Suradnici	

Status predmeta	obavezan					
2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o hidrografskim svojstvima mora i procesa u sustavu atmosfera-more koji određuju njihovu prostornu i vremensku promjenjivost; naučiti tehnike opažanja te uređaje koji mjere fizikalne veličine u moru; razumjeti globalne procese koji određuju opću cirkulaciju u oceanima; pružiti osnovno znanje fizičke oceanografije, potrebno za primjenu u drugim područjima istraživanja mora					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove fizike					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	opisati glavne fizikalne procese koji određuju hidrografska svojstva i dinamiku u Jadranu					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Na kraju kolegija od studenta se očekuje da: mogu opisati fizikalna svojstva morske vode i razumiju uzroke njihove promjenjivosti poznaju osnove mjernih tehnika u fizičkoj oceanografiji mogu opisati opću oceansku cirkulaciju vezano uz osnovnu dinamiku i opću cirkulaciju atmosfere					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ mješovito e-učenje	☐ samostalni zadaci ☐ laboratorij	Komentari:			
Obveze studenata	Prisustvovati predavanjima i aktivno sudjelovati na vježbama i seminarima; pripremiti i pred slušateljima održati jedan usmeni seminar.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave		Praktični rad	1	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	2
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom	Praktični rad: 20% Pismeni ispit: 35%					

ispitu	Usmeni ispit: 35% Nagradni bodovi za 100% prisustvovanje predavanjima, vježbama i seminarima		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Open University Course Team: Seawater – Its Composition, Properties and Behaviour, 2 nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1995.		
	Open University Course Team: Ocean Circulation, 2 nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2001.		
	Pickard, G.L. and W.J. Emery: Descriptive Physical Oceanography, 5 th Edition, Pergamon Press, Oxford, 1996.		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Stewart, R.H.: Introduction to Physical Oceanography, Department of Oceanography Texas University 2003 (http://Oceanworld.tamu.edu/home/course_book.htm) Mala internet škola oceanografije (http://skola.gfz.hr)		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Na kraju svakog semestra studenti ispunjavaju anketne listiće kojima se provodi ocjenjivanje kolegija.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Povijest istraživanja mora	2
2	Fizikalna svojstva morske vode 1. Temperatura 2. Salinitet ● stalnost konstituenata ● definicija 3. Gustoća ● jednadžba stanja	2

	• Sigma-T • T-S dijagrami	
3	Fizikalna svojstva morske vode 4. Ostala svojstva ▪ zvuk u moru ▪ svjetlost u moru ▪ boja morske vode	2
4	Razdioba svojstava u oceanu 1. Određujući procesi • Opća atmosferska cirkulacija	2
5	Razdioba svojstava u oceanu Ocean • Procesi miješanja • Hidrološki ciklus • Globalni balans topline	2
6	Razdioba svojstava u oceanu Ocean 2. Temperatura • vertikalna razdioba; sezonska i stalna termoklina • horizontalna razdioba 3. Salinitet • vertikalna i vremenska promjenjivost • horizontalna razdioba 4. Gustoća • vertikalna promjenjivost; statička stabilnost	2
7	Razdioba svojstava u oceanu Ocean 5. Vodene mase 6. Razdioba svojstava u Jadranu	2
8	Tehnike mjerenja 1. Temperatura 2. Salinitet 3. Mjerenja struja: eulerovska, lagrangianska	2
9	Tehnike mjerenja	2

	4. Razina mora, valovi 5. Svjetlost i boja 6. Daljinska mjerenja	
10	Strujanje u moru ▪ Skale gibanja ▪ Odgovorne sile	2
11	Strujanje u moru ▪ Termohalina cirkulacija; geostrofičke struje	2
12	Strujanje u moru ▪ Vjetrovne struje; Ekmanov model	2
13	Strujanje u moru ▪ Globalne oceanske struje; pojas prijenosnik	2
14	Valovi i plimne oscilacije • Valovi ● osnovne činjenice ● klasifikacija • Plimne oscilacije ● sila uzročnica ● osnovne činjenice	2
15	Zaključci • Rekapitulacija kolegija • Diskusija	2

SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod: usmeno izlaganje, pismeni rad	1
2	Temperatura; salinitet	1

3	Gustoća morske vode	1
4	Boja morske vode; zvuk u moru	1
5	Vertikalno miješanje	1
6	Efekt staklenika	1
7	Opća atmosferska cirkulacija	1
8	Oceanografske baze podataka	1
9	Vodene mase u Jadranu	1
10	Tehnike mjerenja: strujomjeri	1
11	Tehnike mjerenja: marografi	1
12	Daljinska mjerenja	1
13	El Niño	1
14	Vertikalna izmjena vode u Sjevernom Atlantiku	1
15	Diskusija, komentari	1

VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Broj sati
1	Prikaz podataka 1. Ocean Data View 2. vertikalni profili 3. horizontalni i vertikalni presijeci	2
2		2
3		2
4		2
5		2
6		2
7		2

8	4. T-S dijagrami 5. vremenski nizovi	2
9		2
10		2
11		2
12		2
	Računanje	
13	1. gustoće pomoću jednadžbe stanja 2. tlaka 3. sezonskog ciklusa 4. kliznog srednjaka	2
14		2
15		2

1. OPĆE INFORMACIJE 111			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	1	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Osnove projektiranja	Nositelj predmeta	Dino Županović
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Alan Smojver
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o strukturnim elementima i konstrukcijskim materijalima .		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet			
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	doprinjeti planiranju projektnog pristupa problemima i situacijama u domaćim i međunarodnim razvojnim i gospodarskim projektima, koji podrazumijevaju primjenu metoda i alata karakterističnih za podvodne znanosti i tehnologije		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Ispravno odrediti sastav projektnog tima prema strukama Ispravno čitati i crtati tehničke nacрте Objasniti utjecaj sile na naprezanja i deformacije uzimajući u obzir mehanička svojstva materijala Ispravno odabrati konstrukcijski materijal prema njegovim svojstvima Prepoznati karakteristične probleme u materijalu koji su uzrokovani utjecajem okoline Ispravno financijski pratiti tijek projektiranja		

Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (50 %) , seminar (30%) vježbe (20 %)					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad	1	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi (30 %) Izrada projekta (70 %)					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	J.Justinijanović: NACRTNA GEOMETRIJA, I.dio, FSB, Zagreb, 1989, skripta					
	Osman Muftić :MEHANIKA I (Statika), Tehnička knjiga, Zagreb, 1984					
	I Alfirević : Nauka o čvrtsoči, FSB, Zagreb					
	Mladen Franz : MEHANIČKA SVOJSTVA MATERIJALA, FSB, Zagreb, 1998					
	Kerzner H., Projekt Management, Von Nostrand Reinhold, New York 1992. □□					
	Barrie D., Paulson B., Professional Construction Management, McGrow Hill, New York 1992					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Bojan Kraut : STROJARSKI PRIRUČNIK, Tehnička knjiga, Zagreb, Tomislav Filetin : Svojstva i primjena materijala, FSB, Zagreb, 2002.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, vođenju projekta ,studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na izradi projekta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA		
TJEDAN	TEMA	SATI
1	- Vrste podvodnih projekata - Cilj i sadržaj projekta	2
2	- Pravni aspekti projekta - Izrada i analiza projektnog zadatka	2
3	- Koncept projektnog rješenja - Tijek izvedbe projekta	2
4	Vrste podloga za izradu projekta	2
5	Rad s podlogama -zaprimanje, verifikacija, validacija, čuvanje, razduživanje	2
6	Projektiranje – dimenzioniranje: Statički sustavi	2
7	Projektiranje – dimenzioniranje: Svojstva konstruktivnih materijala	2
8	Projektiranje – dimenzioniranje: Analiza opterećenja	2
9	Projektiranje – dimenzioniranje: Naprezanja i deformacije	2
10	Projektiranje – grafovi i nacrti	2
11	Projektiranje - određivanje tehničkih uvjeta i tijeka izvedbe	2

12	Projektiranje - izrada troškovnika	2
13	Natječaj – izrada natječajne dokumentacije	2
14	Vođenje projekta i komunikacija	2
15	Zajednički elementi projekata	2

1. OPĆE INFORMACIJE 112

Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Geologija mora	Nositelj predmeta	Maša Surić
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	-
Status predmeta	obvezni		

2. OPIS PREDMETA

Ciljevi predmeta	S obzirom na različita predznanja studenata, ovaj kolegij obuhvaća pregled temeljnih postavki geologije, te detaljnije spoznaje o marinskom okolišu – njegovu nastanku, strukturama, procesima te razmještanju morfoloških oblika obala i morskog dna. Obuhvaća temeljne spoznaje o morfologiji oceanskih prostora, sedimentima (porijeklo, brzina sedimentacije, razmještaj ovisno o otjecaju valova, morskih struja i morskih mijena), paleoceanografiji, klimatskim promjenama, promjenama morske razine, geomorfologiji obale (posebno Jadranskog mora) te mineralnim sirovinama s morskog dna.
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Zemljini sustavi
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja - primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema - izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	- usvajanje temeljnih znanja iz opće geologije s naglaskom na procese u moru, geologiju i geomorfologiju obale, kao i morskog dna, njegovih struktura i interakcije s morskom vodom, te marinske sedimentacije i bioloških utjecaja. - prepoznavanje stijena i geoloških struktura - prepoznavanje geomorfoloških značajki obale s naglaskom na krške obale

[illegible]

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Open University Course Team, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1997: • The Ocean Basins: Their Structure and Evolution • Seawater: Its Composition, Properties and Behaviour • Waves, Tides and Shallow Water Processes • Ocean Chemistry and Deep Sea Sediments		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	▪ Uvod ▪ Povijest geoloških istraživanja morskog dna	2
2	▪ Osnove tektonike	2
3	▪ Osnove mineralogije, petrologije i paleontologije	2
4	▪ Geološke karte	2
5	▪ Globalna tektonika ▪ Morfologija i geneza oceana	2
6	▪ Izvori i sastav marinskih sedimenata	2
7	▪ Marinska sedimentacija – litogeni, biogeni i hidrogeeni sedimenti	2
8	▪ Brzina sedimentacije. Recentna sedimentacija	2
9	▪ Fizička oceanografija – pojave relevantne za nastanak i razmještaj marinskih sedimenata (valovi, struje, morske mijene)	2
10	▪ Utjecaj klime na sedimentaciju i promjene morske razine	2
11	▪ Efekti promjena morske razine. Paleoceanografija	2

12	▪ Obale i obalni procesi Krške obale – geomorfologija i hidrogeologija	2
13	▪ Geologija Jadranskog mora. Geologija Sredozemnog mora.	2
14	▪ Resursi morskog dna ▪ Prikupljanje podataka i uzorkovanje morskog dna	2
15	▪ Rekapitulacija ▪ Rasprava	2

SEMINARI

Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod	1
2	Prezentacije samostalnih studentskih radova (na temelju dostupne literature) uz diskusiju	1
3		1
4		1
5		1
6	Međuispit	1
7	Prezentacije samostalnih studentskih radova (na temelju dostupne literature) uz diskusiju	1
8		1
9		1
10		1
11		1
12		1
13		1

14		1
15		1
VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
1	Vježbe – geološki uzorci: minerali, stijene i fosili	1
2		1
3		1
4	Geološko kartiranje – interpretacija geološke karte	1
5		1
6	Poludnevni terenski izlazak	3
7		
8		
9	Poludnevni terenski izlazak	3
10		
11		
12	Poludnevni terenski izlazak	3
13		
14		
15	Priprema za ispit	1

1. OPĆE INFORMACIJE 113			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+2+0
Godina studija	1.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Ronilački sustavi	Nositelj predmeta	Slavica Čolak, Irena Radić Rossi
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje temeljnih znanja potrebnih znanstveniku u radu iz područja ronilačkih sistema i načina njihovih korištenja promjenjujući mjere sigurnosti.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Za upis predmeta nije potrebno položiti niti jedan predmet, ali je nužno imati osnovno znanje matematike, fizike i kemije.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: -objasniti utjecaj visokog tlaka na fiziologiju ljudskog tijela -opisati opremu koja se koristi u podvodnim radovima -opisati opremu koja se koristi za komunikacijske sisteme u podvodnim radovima -navesti tehnike rekompresije -objasniti osnove sigurnosti na radu		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		
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)	Komentari:
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara), aktivan rad na nastavi i uspješno polaganje oba kolokvija.		

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10% Seminarski rad: 20% Dva kolokvija ili pismeni ispit: 30% Usmeni ispit: 40%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija
	Gerhard F.K.Haux, Ronjenje i ronilačka tehnika, Spekter Zagreb, 1982.					
	Gerhard F.K. Haux, Subsea Manned Engineering, Bailliere Tindall, London					
	Gošović, Ronjenje u sigurnosti, Institut za Pomorsku medicinu, Split, 1971					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnost studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

PREDAVANJA		
Tjedan	TEMA	Sati

1	POVIJEST RONJENJA • Ronilačka odjela • Ronilački aparati zatvorenog kruga i otvorenog kruga • Ronilačke kacige i maske • Dekompresijske tablice • Ronjenje u saturaciji	2
2	OSNOVE FIZIKE I KEMIJE • Specifične osobine najzastupljenijih plinova u zraku • Boyle-Mariotteov zakon, Charlov zakon • Parcijalni pritisak plinova(Daltonov zakon) • Topljivost plinova u tekućini(Henryev zakon) • Gubitak topline u vodi,sluh i vid u vodi • Plovnost predmeta u tekućinama (Arhimed) • Međunarodni sustav jedinica	2
3	FIZIOLOGIJA RONJENJA • Dišni sustav • Srce i krvne žile • Mišićni sustav • Živčani sustav • Uši, sinusi, vestibularni organi • Djelovanje povišenog pritiska na organizam	1
4	POVREDE I OBOLJENJA • Dekompresijska bolest, barotraume • Utapljanje, gušenje • Trovanje CO₂ • Trovanje CO • Trovanje O₂ • Anoksija i hipoksija • Narkotično djelovanjeN₂ • Hipotermia i hipertermia • Hiperventilacija	2
5	APARAT ZATVORENOG KRUGA • Aparati zatvorenog kruga(reabreather) na kisik ili mješavine plina	2
6	APARAT OTVORENOG KRUGA • zrak	2

	• kisik • nitrox • trimix	
7	VANJSKA DOBAVA ZRAKA • Full-face maska • Meki ronilački skafander • Čvrsti skafander • Rezervni sistemi dobave	2
	TLAČNE KOMORE, RONILAČKA ZVONA • Dekompresijska komora, ronilačka zvona • Rekompresijske tlačne komore • Pridvodne stanice	2
9	KOMPRESORI • Niskotlačni kompresori • Visokotlačni kompresori	2
10	ODRŽAVANJE I SERVIS • Inspekcija • Ispitivanje • Održavanje • Vođenje podataka	2
11	KOMUNIKACIJA • Ograničenja i korištenje trenutnih komunikacijskih sistema • Komunikacija ronilac-ronilac • Komunikacija ronilac -površina • Zastava + svjetlosni signali te veza sa nadležnim tijelima	2
12	SIGURNOST NA RADU • Upoznavanje sa procjenama opasnosti (opće i specifične) • Studije procjene specifične opasnosti • Dnevne evidencije • Planiranje ronilačkih radova	2
13	ZAKONSKA REGULATIVA • Školovanje i zdravstveni uvjeti • Oprema • Međunarodna zakonska regulativa	2

14	RAZVOJ RONILAČKE OPREME Razvoj opreme, ronilica i podmornica	2
15	OSVRT NA GRADIVO	2
SEMINARI		
TJEDAN	TEMA	Sati
1-5	- Opća prva pomoć - Oprema potrebna za pružanje prve pomoći na ronilačkoj lokaciji	10
5-10	- Upravljanje brodicom - Čitanje pomorskih karata - Utjecaj hidrometeoroloških pojava na ronilačke sisteme	5
Dva tjedna	- Praktično upravljanje brodicom - Praksa na ronilačkoj lokaciji	10
Dva tjedna	- Dekompresijske tlačne komore - Praksa u dekompresijskoj komori	5

1. OPĆE INFORMACIJE 201			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+2
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Sustavi podrške za rad na moru	Nositelj predmeta	Dino Županović
Bodovna vrijednost (ECTS)	4	Suradnici	Alan Smojver
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o sustavima podrške za rad na vodi, elementima sustava, organizaciji i pravilima		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet			
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije - odabrati potreban sustav podrške na vodi za uspješno izvođenje podvodnih radova		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	- primijeniti strukovna pravila u odabiru elemenata sustava podrške za rad na vodi - planirati potrebne sustave - opisati ograničenja elemenata sustava - prepoznati greške u sustavima podrške rada na vodi - predvidjeti opasnosti uzrokovane procesima sustava podrške rada na vodi		

	- predvidjeti opasnosti na sustav podrške rada na vodi - opisati organizaciju tih sustava				
2.1. Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice				
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)		Komentari:
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (70 %) i kontinuiran rad na projektu (30 %)				
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)
	Eksperimentalni rad		Projekt	2	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi (30 %) Izrada projekta (70 %)				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	US NAVY MANUAL – Towing				
	US NAVY MANUAL – Anchoring				
Dopunska literatura (u trenutku prijave					

prijedloga studijskoga programa)	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, vođenju projekta ,studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na izradi projekta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

PREDAVANJA		
TJEDAN	TEMA	Sati
1	RADNI BRODOVI Ronilački brod Istraživački brod	2
2	Radni brodovi Opskrbni brod Tegljač Brod za saniranje naftnih mrlja	2
3	Radni brodovi Barža Ponton	2
4	Platforme Samopodizajuća platforma Poluuronjena platforma	2
5	Platforme	2

	Stabilna platforma	
6	Radni strojevi Plovna dizalica Vinčevi	2
7	Radni strojevi Bušilice Oprema za iskapanje dna	2
8	Sidrenje	2
9	Sidrenje	2
10	Tegljenje	2
11	Tegljenje	2
12	Podvodne sonde	2
13	Lokatori	2
14	Podvodna plovila	2
15	Podvodna plovila	2
Vježbe		
TJEDAN	TEMA	Sati
1	RADNI BRODOVI Ronilački brod	2

	Istraživački brod	
2	Radni brodovi Opskrbni brod Tegljač Brod za saniranje naftnih mrlja	2
3	Radni brodovi Barža Ponton	2
4	Platforme Samopodizajuća platforma Poluuronjena platforma	2
5	Platforme Stabilna platforma	2
6	Radni strojevi Plovna dizalica Vinčevi	2
7	Radni strojevi Bušilice Oprema za iskapanje dna	2

8	Sidrenje	2
9	Sidrenje	2
10	Tegljenje	2
11	Tegljenje	2
12	Podvodne sonde	2
13	Lokatori	2
14	Podvodna plovila	2
15	Podvodna plovila	2

1. OPĆE INFORMACIJE 202			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Biologija mora	Nositelj predmeta	Claudia Kruschel
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Ivana Zubak
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Uvod u osnovne pojmove o morskim organizmima i njihovoj prilagodbi na morski okoliš.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Biologija mora		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- klasificirati različite morske organizme, opisati njihov način života te njihove prilagodbe na uvjete okoliša uzrokovane ljudskim djelatnostima (akvakultura, ribolov i sl.) -Opisati i objasniti razlike velikih morskih područja npr. otvoreno more, obalna područja, duboko more, koraljni grebeni, estuariji		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: - Opisati raznolikost morskih organizama i njihove prilagodbe		

	- Objasniti međudjelovanja strukture i uloge morskih organizama - Prepoznati različite morske zajednice i objasniti njihove razlike					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija: 30% Pismeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Nybakken, J. W., Bertness, M. D. (2005) Marine Biology – An Ecological Approach, 6 th Edition, Pearson Education Inc. – Benjamin Cummings, San Francisco, 579 pp					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Dodatna izborna literatura biti će dostupna postavljanejm na Internet		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Morski okoliš ▪ Uvod ▪ Pregled važnih tema iz kolegija Opća biologija i oceanografija i Zemljini sustavi	2
2	Izazovi života u moru ▪ Prilagodba na slanost, temperaturu, tlak i vodeni okoliš ▪ Strategije i načini razmnožavanja	2
3	Raznolikost života u moru ▪ Prirodna selekcija i prilagodba ▪ Klasifikacija	2
4	Morski mikroorganizmi ▪ Virusi u moru ▪ Prokarioti i njihov raznoliki metabolizam ▪ Jednostanične alge, protozoa i gljive	2
5	Primarni proizvođači u moru ▪ Višestanične alge: klasifikacija alga, građa i životni ciklus ▪ Kritosjemenjače (cvjetnjače): morske cvjetnice, močvarne biljke, mangrove	2

6	Morski beskralješnjaci ▪ Porifera, Cnidaria, Ctenophora ▪ Platyhelminthes, Nemertina, Nematoda, Mollusca, Sipuncula, Echiura	2
7	Morski beskralješnjaci ▪ Annelida ▪ Arthropoda ▪ Ectoprocta, Echinodermata, Chaetognatha ▪ Hemichordata, Chordata: Tunicata, Cephalochordata	2
8	Morski kralješnjaci: Ribe ▪ Tipovi i osnovna biologija ▪ Međuodnos oblika tijela ribe i okoliša ▪ Posebne prilagodbe u razmnožavanju i razvoju: promjena spola, udvaranje i briga za mlade, unutaranja/vanjska oplodnja i razvoj, migracije, ontogenetska promjena staništa	2
9	Morski kralješnjaci: gmazovi, ptice i sisavci ▪ Tipovi i osnovna biologija morskih gmazova, ptica i sisavaca ▪ Međuodnos načina ishrane i oblika tijela/kljuna u morskih ptica ▪ Posebne prilagodbe morskih sisavaca povezane s kretanjem, održavanjem tjelesne temperature, potrebom udisanja zraka i razmnožavanjem	2
10	Pelagički organizmi, njihove prilagodbe i interakcije • Plankton vs. Nekton • Prehrambene mreže i mikrobne petlje ▪ Međuodnos grabežljivac-plijen i odgovarajuće prilagodbe ponašanja te tjelesne prilagodbe	2
11	Bentoski organizmi, njihove prilagodbe i interakcije • Važnost prirode morskog dna: meke vs. čvrste podloge • Medioltoralni organizmi čvrste podloge i njihove posebne prilagodbe na cikluse morskih mijena ▪ Infralitoralni organizmi i njihove prilagodbe	2
12	Koraljni grebeni	2

	▪ Rast ▪ Tipovi ▪ Organizmi koraljnih grebena i njihove posebne prilagodbe u mutualističkim i antagonističkim interakcijama	
13	Oceanske dubine • Pelagički i bentoski organizmi • Posebne prilagodbe na tamu, tlak i nedostatak hrane	2
14	Estuariji ▪ Postanak i tipovi ▪ Organizmi u estuarijima i njihove prilagodbe na mekanu podlogu, promjenu slanost i anaerobne uvjete	2
15	Sažetak i predgled	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Izazovi života u moru ▪ Prilagodba na slanost, temperaturu, tlak i vodeni okoliš	1
2	Izazovi života u moru ▪ Strategije i načini razmnožavanja	1
3	Raznolikost života u moru ▪ Prirodna selekcija i prilagodba	1
4	Morski mikroorganizmi ▪ Mikroorganizmi hidrotermalnih izvori i hranidbene mreže	1
5	Primarni proizvođači u moru ▪ Morske cvjetnice: produktivnost, vrijednost staništa, očuvanje	1
6	Morski beskralješnjaci ▪ Spužve	1

7	Morski beskralješnjaci ▪ Mekušci i člankonošci: raznolikost, važnost hranidbene mreže, korištenje za ljudske potrebe	1
8	Morski kralješnjaci - Ribe ▪ Odnos predator – plijen i ontogenetska promjena staništa	1
9	Morski kralješnjaci: gmazovi, ptice i sisavci	1
10	Pelagički organizmi	1
11	Bentoski organizmi	1
12	Koralji	1
13	Oceanske dubine ▪ Posebne prilagodbe na tamu, tlak i nedostatak hrane	1
14	Estuariji ▪ Klasifikacija i fizikalno-kemijske promjene	1
15	Estuariji ▪ Utjecaj čovjeka	1
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
5	Morski mikroorganizmi i primarni proizvođači ▪ Terenski rad	5
10	Morski beskralješnjaci i ribe ▪ Napredno laboratorijsko istraživanje i vježbe prepoznavanja vrsta	5
15	Biologija kamenitih grebena ▪ Terenski rad	5

1. OPĆE INFORMACIJE 203			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	3+1+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Podvodno inženjerstvo	Nositelj predmeta	Leo Matešić/ Marijan Skazlić
Bodovna vrijednost (ECTS)	6	Suradnici	Katarina Jelić
Status predmeta	obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o podvodnom inženjerstvu. Studenti trebaju poznavati konstrukciju i tehnologiju izvođenja podvodnih konstrukcija.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Za upis predmeta potrebno je položiti ispit iz Matematike i Osnova fizike.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- izabrati optimalne građevinske materijale i optimalnu tehnologiju za izvođenje određenih podvodnih građevinskih radova - opisati građevinske konstrukcije i konstruktivne elemente za određene pomorske i podmorske građevine - procijeniti najvažnije učinke podvodnih i obalnih građevinskih radova na okoliš - prepoznati negativne utjecaje slatkovodnog i morskog okoliša na građevinske materijale i predložiti metode zaštite		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: Opisati sile i tlakove koji djeluju na podvodne konstrukcije Nabrojati različite vrste tla podmorskog dna Objasniti utjecaj vremenskih prilika na konstrukciju Opisati geodetske metode projektirati i ispitivati podvodne konstrukcije		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		
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)	Komentari:
Obveze studenata			

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad	2	Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 20 % Parcijalni testovi ili pismeni ispit: 40% Parcijalni testovi ili usmeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Construction of Marine and Offshore Structures (Second Edition), Ben C. Gerwick, Jr., 2000					
	Marine Structures Engineering Specialized Application, Gregory P. Tsinkel, 1995					
	Handbook of Port And Harbor Engineering, Geotechnical And Structural Aspects, Gregory P. Tsinker, 1996					
	Coastal Engineering (Processes, Theory And Design Practice), Dominic Reeve, Andrew Chadwick and Christopher Fleming, 2004					
	Advances in Underwater Inspection And Maintenance, Society for Underwater Technology, 1989					
	Breakwaters, Coastal Structures and Coastlines, N. W. H. Allsop, 2003					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	M. Pečornik, <i>Tehnička mehanika fluida</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1989.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

Tjedan	Predavanja	Sati	Seminari	Sati	Vježbe	Sati
1	Hidraulika - Prirast naprezanja s dubinom, rezultanta djelovanja pritiska na tijelo u mirnoj vodi - Osnove jednadžbe energije	3	Hidraulika	1	Hidraulika	1
2	Hidraulika - svojstva laminarnog, tranzicijskog i turbulentnog tečenja; pad tlaka; pronos čestica - hidraulički strojevi	3	Hidraulika	1	Hidraulika	1
3	Geotehnika - osnovna svojstva materijala tla - tok vode u tlu	3	Geotehnika	1	Geotehnika	1
4	Geotehnika - raspodjela naprezanja - slijeganje i konsolidacija - terenski istražni radovi i odabir lokacije	3	Geotehnika	1	Geotehnika	1
5	Geotehnika - nosivost tla i vrste temeljenja - stabilnost kosina - aktivni i pasivni tlak tla, potporne konstrukcije	3	Geotehnika	1	Geotehnika	1
6	Uvod u obalno inženjerstvo - Teorija valova malih amplituda - Priobalno mijene razine vode - Konceptualno projektiranje	3	Uvod u obalno inženjerstvo	1	Uvod u obalno inženjerstvo	1
7	Geodezija - Načela geodezije - Metode geodetskih mjerenja - Geodetski instrumenti	3	Geodezija	1	Geodezija	1
8	Građevinski radovi - Organizacija građevinskih radova - Vrste, svojstva i uporaba cementa, agregata i dodataka	3	Građevinski radovi	1	Građevinski radovi	1

9	Građevinski radovi - Svojstava betona - Izvedba betona u oplati	3	Građevinski radovi	1	Građevinski radovi	1
10	Građevinski radovi - Pretgotovljeni betonski elementi - Betonski mort	3	Građevinski radovi	1	Građevinski radovi	1
11	Građevinski radovi Polimeri i kompoziti	3	Građevinski radovi	1	Građevinski radovi	1
12	Građevinski radovi Geosintetici	3	Građevinski radovi	1	Građevinski radovi	1
13	Projektiranje i analiza konstrukcija - Čelične konstrukcije - Betonske konstrukcije - Armirano betonske konstrukcije	3	Projektiranje i analiza konstrukcija	1	Projektiranje i analiza konstrukcija	1
14	Projektiranje i analiza konstrukcija - Konstrukcija nasipa - Pristup projektiranju konstrukcija	3	Projektiranje i analiza konstrukcija	1	Projektiranje i analiza konstrukcija	1
15	Metode ispitivanja i uređaji za ispitivanja - Pregled betonskih konstrukcija i tehnika ispitivanja - Pregled čeličnih konstrukcija i tehnika ispitivanja - Predstavljanje rezultata ispitivanja	3	Metode ispitivanja i uređaji za ispitivanja	1	Metode ispitivanja i uređaji za ispitivanja	1

1. OPĆE INFORMACIJE 204

Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
---	---------------	--	-------

Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50			
Naziv predmeta	Oceanografija obalnog mora	Nositelj predmeta	Stewart Schultz			
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici				
Status predmeta	obavezan					
2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osigurati osnovno znanje o fizikalnim procesima koji su bitni u okrajnjem moru, s posebnim osvrtom na Jadran					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove fizike, Uvod u oceanografiju					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	Objasniti glavne fizikalne procese koji određuju hidrografska svojstva i dinamiku u Jadranu, te navedena znanja primjeniti na rješavanje problema u drugim područjima					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Na kraju kolegija student bi trebao: - klasificirati i opisati različite vrste gibanja u moru - opisati glavne fizikalne procese koji su bitni u okrajnjim morima kao što je Jadran i koji imaju jak utjecaj na bio-geo-kemijske procese te na obalne fenomene procese koji određuju dinamiku u Jadranu					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ mješovito e-učenje	☐ samostalni zadaci	Komentari:			
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave		Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	2
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom	Seminar: 10% Pismeni ispit: 40%					

ispitu	Usmeni ispit: 40% Nagradni bodovi za 100% prisustvovanje predavanjima, vježbama i seminarima		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Open University Course Team: Waves, Tides and Shallow-Water Processes, 2 nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.		
	Knauss, J.A.: Introduction to Physical Oceanography, 2 nd Edition, Prentice Hall, New Jersey, 1994.		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Stewart, R.H.: Introduction to Physical Oceanography, Department of Oceanography Texas University 2003 (http://Oceanworld.tamu.edu/home/course_book.htm) Mala internet škola oceanografije (http://skola.gfz.hr)		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Na kraju svakog semestra studenti ispunjavaju anketne listiće kojima se provodi ocjenjivanje kolegija.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod - Glavne karakteristike obalnih mora - Procesi koji određuju dinamiku obalnih mora	2
2	Valovi - Osnovne činjenice - Valovi u moru; spektar valova	2
3	Valovi kratkoperiodički valovi	2

	• vjetrovni valovi; potpuno razvijeno more • valovi u dubokom moru • valovi u plitkom moru	
4	Valovi • valovi koji se približavaju obali • refrakcija valova • tsunami valovi	2
5	Valovi 8. Dugoperiodički valovi • inercijalno-težinski valovi • seši • meteotsunami	2
6	Plimne oscilacije ▪ Sila uzročnica ▪ Ravnotežna teorija ▪ Dinamička teorija plimnih oscilacija • plimni valovi • amfidromijski sistem	2
7	Tides • Plimne oscilacije u Jadranu • glavni konstituenti plimnih oscilacija • raspon plimnih oscilacija 7. Prognoza plimnih oscilacija	2
8	Olujni uspori i vjetrovne struje 5. Odziv na tlak zraka	2
9	Olujni uspori i vjetrovne struje • Prilagodba razine mora na djelovanje vjetra; vjetrovne struje • Poplavljivanje obalnih područja (<i>Acqua alta</i>)	2
10	Obalno uzdizanje mora (engl. <i>Coastal upwelling</i>)	2
11	Termohalina cirkulacija 5. Sezonska cirkulacija u Jadranu	2

	6. Fronte	
12	Estuariji • Tipovi estuarija • Cirkulacija u estuarijima	2
13	Oceanografija Jadrana pregled	2
14	Operativna oceanografija • Svrha • Komponente • Trenutno stanje	2
15	Zaključci 7. Rekapitulacija kolegija 8. Diskusija	2

SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod; komentari na seminare iz 1. godine	1
2	Jadran: hidrografske karakteristike i klimatologija	1
3	Jadran: dinamičke karakteristike	1
4	Vjetrovni valovi u Jadranu	1
5	Tsunami valovi	1
6	Seši u Jadranu	1
7	Meteotsunami u Jadranu	1
8	Energija iz mora: vjetrovni valovi	1

9	Energija iz mora: energija plimnih oscilacija	1
10	Plimne oscilacije u Jadranu	1
11	<i>Acqua alta</i>	1
12	Vjetrovne struje u Jadranu	1
13	Opća cirkulacija u Jadranu	1
14	Estuariji	1
15	Diskusija, komentari	1

VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
1	Razne vježbe vezane uz: - valove u moru: određivanje valne duljine, perioda, fazne brzine, disperzivni i nedisperzivni valovi - Seši: određivanje modova Analiza podataka - analizavremenskih nizova tlaka zraka i vjetra - Linearna regresija, barometarski odziv	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

1. OPĆE INFORMACIJE 205			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+2
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Uvod u arheologiju	Nositelj predmeta	Irena Radić Rossi
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja u arheologiji, kronološkim odnosima i najvažnijim promjenama u razvoju čovječanstva, usvojiti najvažnije pojmove vezane uz arheološku znanost. Osim toga, studenti trebaju biti u mogućnosti, raspoznati i okvirno datirati, artefakte iz svih prapovijesnih i povijesnih razdoblja.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Za upis predmeta nije potrebno položiti niti jedan ispit, ali je poželjno poznavati osnovne povijesne podjele i pojmove.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	prepoznati podvodna arheološka nalazišta i odrediti njihov arheološki potencijal opisati metode istraživanja i zaštite podvodnih arheoloških nalazišta		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: Smjestiti materijalne ostatke u kulturni i kronološki kontekst Jasnije razumjeti povijesne procese Koristiti sa razumijevanjem osnovnu arheološku terminologiju Prepoznati jasnije uočljiva arheološka nalazišta Odrediti stupanj ugroženosti nalazišta		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		
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)	Komentari:
Obveze studenata			

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Parcijalni testovi ili pismeni ispit: 50% Parcijalni testovi ili usmeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	K. Greene, <i>Archaeology. An Introduction.</i> - London-New York 2002.					
	C. Renfrew – P. Bahn, <i>Archaeology, theory, methods and practice.</i> – London 1991.					
	T. Težak-Gregl, <i>Uvod u prapovijesnu arheologiju.</i> – Zagreb 2004.					
	Ancient Europe 8000. B.C. – A.D. 1000: Encyclopedia of the Barbarian World					
	N. CAMBI, <i>Antika</i> , Zagreb 2002.					
	M. SUIĆ, <i>Antički grad na istočnom Jadranu</i> , Zagreb 2003.					
	J. BELOŠEVIĆ, <i>Materijalna kultura Hrvata od 7.-9.stoljeća</i> , Zagreb 1980;					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	J. BRUNŠMID, <i>Natpisi i novac grčkih gradova u Dalmaciji</i> , Split 1998. P. Kulišić: <i>Mehanika i toplina</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1998. L. Mumford, <i>Grad u historiji</i> , Naprijed, Zagreb 1988. A. MUSIĆ, <i>Nacrt grčkih i rimskih starina</i> , Zagreb 1936. A. Uglešić, <i>Ranokršćanska arhitektura na području današnje zadarske nadbiskupije</i> , Zadar 2002. A. Škegro, <i>Gospodarstvo rimske provincije Dalmacije</i> , 1999.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

Tjedan	Predavanja	Sati	Vježbe
1	Uvod - Što je arheologija? - Počeci djelovanja i prva arheološka otkrića (Babilon, klasična Grčka, Rim)	2	Pojmovnik Korištenje osnovnih pojmova
2	Razvoj hominida i paleolitik - Pojava hominida, afrička nalazišta - Donji paleolitik - Srednji paleolitik	2	Rekognosciranje 1 - Terenski pregled - Priprema i dokumentacija
3	Pojava modernog čovjeka - Gornji paleolitik - Mezolitik	2	Rekognosciranje 2 - Zračna fotografija - Geofizičke metode
4	Neolitik i Eneolitik - Prvi poljodjelci u Europi – neolitizacija na europskom području – osnovni elementi - Neeolitska revolucija - Pojava metala i društvene promjene	2	Dokumentacija 1 - Preliminarna dokumentacija - Osnovni podatci
5	Brončano i željezno doba - Brončanodobne kulture - Željeznodobne kulture - Tipovi naselja	2	Dokumentacija 2 Obrazci iz istraživanja
6	Grčka kolonizacija - Odnos grčkog i autohtonog stanovništva - Materijalni ostaci	2	Fotografija 1 Osnove fotografije u arheologiji
7	Romanizacija - Romanizacija autohtonih zajednica, granice - Kolonije i važniji municipiji	2	Fotografija 2 - Fotografiranje i obrada sitnih predmeta - Obrada digitalnih fotografija
8	Antičke građevine i sitni arheološki predmeti - Urbana i rustična arhitektura - Infrastrukturne gradnje - Gospodarski objekti	2	Crtanje 1 - Skice - Pozicioniranje

	▪ Keramika ▪ Sitni nalazi		
9	Kasna antika - starokršćanstvo ▪ Promjene u carstvu ▪ Kršćanska ikonografija	2	Crtanje 2 ▪ Dokumentiranje ▪ Crtanje sitnih nalaza
10	Seoba naroda ▪ Kretanje naroda ▪ Arheološki tragovi ▪ Tipologija sitnih nalaza	2	Crtanje 3 ▪ Izrada situacijskog plana
11	Rani srednji vijek ▪ Poganski horizont grobova ▪ Naseljavanje ▪ Sitni nalazi i keramika		Informatička pomagala ▪ Digitalizacija dokumentacije
12	Razvijeni srednji vijek ▪ Grobni nalazi ▪ Crkve		Postupak s arheološkim nalazima ▪ Signiranje ▪ Baze podataka
13	Sakralna arhitektura ▪ Interijer ▪ Eksterijer		Zaštita arheoloških nalaza ▪ Ugroženost predmeta i konstrukcija ▪ Načini zaštite
14	Tipologija sitnih nalaza ▪ Keramika ▪ Nakit ▪ Oprema		Prezentacija ▪ Prezentacija nalazišta ▪ Prezentacija predmeta
15	Novovjekovna arheologija ▪ Arhitektura ▪ Sitni nalazi ▪ Keramika		Pravni okvir ▪ Zakonska regulativa istraživanja, zaštite i konzervacije

1. OPĆE INFORMACIJE 206

Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	1+0+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	10
Naziv predmeta	Engleski jezik struke III, JET203	Nositelj predmeta	Ivan Poljakovic
Bodovna vrijednost (ECTS)	2	Suradnici	Marina Ostarić

Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Solidno korištenje jezičnih struktura, leksike i gramatike; ovladavanje tehnikama čitanja stručne literature; ovladavanje tehnikom pisanja sažetaka, eseja, izvješća i interpretacijom istraživanja iz oblasti podvodnih znanosti i tehnologija. Ovladavanje vještinom govorenja i slušanja o stručnim temama. Usvojen vokabular struke na razini višeg stupnja – C1.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Preduvjet za upis JET 203 je položen JET102		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- uporaba IT inženjerstva - prikupiti, analizirati i interpretirati znanstvene informacije - prezentirati znanstvene rezultate jasno i sažeto u pisanom i usmenom obliku - uspostaviti i održati međusobnu kooperaciju, komunikaciju i kompromise za vrijeme projektiranja		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita student će biti u stanju: - ispravno korištenje određenog, neodređenog i nultog člana - analizirati rečenice u stručnom tekstu - pravilno koristiti glagolska vremena (Present Simple vs. Present Continuous, Present Perfect vs. Past Simple, Past Continuous vs. Past Simple, Past Perfect vs. Past Simple, Future tenses), - koristiti pravilne strukture kondicionala - koristiti pasiv u akademskom tekstu - čitati učinkovito koristeći se osnovnim tehnikama čitanja: skimming, scanning - održati usmene prezentacije iz struke - razumjeti osnovni vokabular iz struke - pisati sažetke, akademske eseje, izvješća		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		
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)	Komentari:
Obveze studenata			

Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	0,4
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,4
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	0,2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispit 70% Usmeni ispit 20% Sudjelovanje 10%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Ibbotson, Mark: Cambridge English for Engineering. Cambridge University Press 2008.					
	2. Soars, Liz and John: Academic Skills, Level II. Oxford: University Press 2006.					
	3. Engleski rječnik.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	1. Martin Hewings: Advanced Grammar in Use. Cambridge University Press 2000. 2. McCarthy M.; O'Deal F.: Vocabulary in Use. Upper-Intermediate. Cambridge University Press 2002. 3. Jordan R. R.: Academic Writing Course. Longman 1999. 4. Carter R.; Hughes R.; McCarthy M.: Exploring Grammar in Context: Upper-intermediate and Advanced. Cambridge University Press 2000. 5. Rosenberg, V. M.: Reading, Writing, Thinking: Critical Connections. New York: Random House Inc. 1989. 6. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Improving Reading Comprehension and Speed, Skimming and Scanning, Reading for Pleasure (2nd edition). Lincoln Wood, Illinois, USA: NTC Publishing Group 1998. 7. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Developing Study Skills, Taking Notes and Tests, Using Dictionaries and Libraries (2nd edition). Glencoe/McGraw-Hill 2001. 8. Stručni materijali s Interneta.					

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Kvaliteta nastave stranog jezika struke će se pratiti na tri načina: uspješnosti studenata ne ispitima, ispitnim anketama provedenih među studentima, te posjetom voditelja Centra za strane jezike ili zamjenika voditelja određenim predavanjima.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

Tjedan	Predavanja	sati	Vježbe	sati
1.	Introduction	1	Speaking: describe your goals	1
2.	Technology in use - describing technical functions and applications - simplifying technical explanations	1	- Verbs to describe movement - adverbs for adding emphasis - rephrasing	1
3.	Materials technology - describing specific materials - specifying and describing properties - discussing quality issues	1	-compounds of resistant adverbs -listening: an environmental audit -reading: materials recycling	1
4.	Components and assemblies -describing component shapes and features -explaining jointing and fixing techniques -shapes and 3D features	1	-prepositions of position -verbs and nouns to describe joints and fixings -reading cutting operations	1
5.	Revision	1	First Assignment	
6.	Engineering design -working with drawings -resolving design problems -describing design phases and procedures	1	-phrases related to scale, tolerance, width, length, thickness, etc. -listening: Design procedure -reading: queries and instructions	1
7.	Breaking point -assessing and interpreting faults -discussing repairs and maintenance -describing types of technical problem	1	-words for describing technical problems -listening: Test session problems -listening: Technical help line	1
8.	Revision	1	Second Assignment	1
9.	<i>International Student</i> (Academic Skills – AS 1) -instructions, filling in forms -reading techniques: skimming, scanning, close reading -writing formal emails	1	-punctuation -AS review 1	1
10.	<i>Where in the World...?</i> (AS 2) – -essay writing -paragraph writing and connecting	1	-articles: definite, indefinite, zero AS review 2	1

11.	Newspaper Articles (ASW 3) – -predicting content, skimming technique -coherency of an essay	1	Third Assignment	1
12.	Modern Technology (AS 4) -reading technique: skimming paragraphs -writing discursive essays	1	-rephrasing -synonyms AS review 4	1
13.	Conferences and Visits (AS 5) -writing academic texts and emails -correct usage of suffixes and prefixes	1	-writing: formal email AS review 5	1
14.	Revision	1	Fourth Assignment	1
15.	Preparation for the written examination	1	Preparation for the oral examination	1

1. OPĆE INFORMACIJE 207			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Prediplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+5
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	30
Naziv predmeta	Ronilačka obuka I	Nositelj predmeta	Slavica Čolak, Irena Radić Rossi
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja potrebnih u ronjenju sa autonomnim ronilačkim aparatom i stjecanje osposobljenosti za sigurno izvođenje jednostavnih radnih zadataka u priobalnim operacijama do dubine od maksimalno 15 metara.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uspješno savladano gradivo kolegija Ronilački sistemi i važeća liječnička svjedodžba o zdravstvenoj ispravnosti studenta za ronjenje.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: -objasniti temeljne fizikalne i kemijske zakone vezane za uvjete ronjenja - koristiti opremu za autonomno ronjenje -koristiti neverbalnu komunikaciju -proračunati profil ronjenja koristeći dekompresijske tablice -roniti do dubine max.15 metara		

Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja) i redovito pohađanje vježbi(nazočnost na 100%), uspješno polaganje usmenog ispita i praktičnih vježbi.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad	1,5	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Praktične vježbe: 30% Dva kolokvija ili pismeni ispit : 30% Usmeni ispit: 30 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	I.D.S.A. I					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

Predavanja		
Tjedan	Tema	Sati
1	Fizika, fiziologija, ronilačke bolesti i ozljede - Fizika ronjenja - Fiziologija ronjenja - Ronilačke bolesti i ozljede - Ronilačka prva pomoć, korištenje kisika	2
2	Osnovna ronilačka oprema - Peraje, maska, pojas s utezima, nož - Plutača, bratski konop, sigurnosni konop	2
3	Autonomni ronilački aparat - regulator, aqualung - ronilačke boce - kompensator plovnosti	2
4	Očuvanje topline tijela - mokro odjelo - suho odjelo	2
5	Kompresori - teorija, izvedba, sigurni rad i održavanje visokotlačnih kompresora - teorija, izvedba, sigurni rad i održavanje niskotlačnih kompresora	2
6	Održavanje i servisiranje opreme - planiranje i provođenje održavanja i servisiranja - planiranje i provođenje provjera opreme prije ronjenja i nakon ronjenja - razumjevanje zakonske regulative	2
7	Neverbalna komunikacija ručni signali	2

	• komunikacija konopom • komunikacija svjetlosnim signalima	
8	Dekompresijske tablice • upoznavanje sa standardnim dekompresijskim tablicama	2
9	Ronilačka računala • princip rada ronilačkih računala i njihovo korištenje	2
10	Sigurno ronjenje • planiranje ronjenja • priprema ronjenja • provedba ronjenja • uzroci nesreća i izbjegavanje nesreća	2
11	Sigurnosne mjere • tehnike samospašavanja • zaduženja rezervnog ronioca u vodi i na površini • tehnike spašavanja ronilaca	2
12	Sigurnosni standardi • pregled i provjera ronilačkih boca • standardi čistoće zraka i metode provjere kvalitete zraka	2
13	Korištenje dekompresijskih • potpuno poznavanje standardnih dekompresijskih tablica • korištenje i izračunavanje potrebne dekompresije za jednostruka i ponovljena ronjenja	2
14	Korištenje dekompresijskih • potpuno poznavanje standardnih dekompresijskih tablica • korištenje i izračunavanje potrebne dekompresije za jednostruka i ponovljena ronjenja	2
15	Ronjenje na pučinskim lokacijama	2
Vježbe		
Tjedan	Tema	sati
1	Vježbe na bazenu • provjera ronilačkih sposobnosti • pregled potrebnih sposobnosti za ronjenje	5
2	Vježbe u učionici • upoznavanje s opremom koja će se koristiti tijekom vježbi • montiranje opreme i provjera	5
3	Priobalna lokacija • početno ronjenje i korištenje odjela	5

	• korištenje autonomnog ronilačkog aparata • provjera plovnosti	
4	Priobalna lokacija • vježbe plovnosti • pražnjenje maske i regulatora	5
5	Priobalna lokacija • upotreba konstantne dobave zraka • korištenje alternativnog izvora zraka pri samospašavanju i pomoći drugom ronioncu	5
6	Priobalna lokacija • tehnike spašavanja	5
7	Priobalna lokacija • provjera savladanih tehnika	5
8	Ronjenje • maska • regulator • vježbe plovnosti	5
9	Ronjenje • navigacija • korištenje signalnih plutača	5
10	Ronjenje • tehnike spašavanja	5
11	Provjera psihomotornih sposobnosti	5
12	Vježbe u kompresorskoj stanici • korištenje mobilnih i stacionarnih visokotlačnih kompresora za punjenje ronilačkih boca • korištenje banke zraka	5
13	Ronjenje na pučinskim lokacijama	5
14	Ronjenje na pučinskim lokacijama	5
15	Ponavljanje	5

1. OPĆE INFORMACIJE 208			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Prediplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+2
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	30

Naziv predmeta	Hiperbarična medicina	Nositelj predmeta	Neven Skitarelić			
Bodovna vrijednost (ECTS)	4	Suradnici				
Status predmeta	izborni					
2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje osnovnih znanja iz hiperbarične medicine neophodnih za podvodne aktivnosti. Naučiti studente o prevenciji i osnovama liječenja akutnih i kroničnih nuspojava ronjenja.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-predvidjeti i rangirati moguće probleme koji nastaju tijekom ronjenja -primjeniti znanstvene metode pri rješavanju problema -izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	-opisati fiziologiju ronjena - objasniti specifičnost boravka pod morem - nabrojati i opisati prevencije i liječenje akutnih i kroničnih posljedica ronjenja - pristupiti i postupati s ozljeđenim roniocem					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave 70%, pismeni i usmeni ispit					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad	1	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada	Aktivnost na nastavi 20%					

studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispit 40% Usmeni ispit 40%		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Gošović S. Ronjenje u sigurnosti, Podvodna medicina i osnove tehnike ronjenja. 5.ed., Zagreb, YUMENA 1990	5	
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Brubbak AO, Neuman TS, ed. The Bennett and Elliot's Physiology and Medicine of Diving, 5th ed. London: WB. Saunders; 2003 Bove AA. Bove and Davis' Diving medicine. 4.ed. Philadelphia. WB. Saunders, 2004.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi i aktivnosti studenta, analiza uspješnosti studenata na ispitima.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

Tjedan	Teme predavanja	Broj sati
1	Povijesni pregled ▪ Uvod ▪ Povijest ronjenja ▪ Razvoj hiperbarične medicine ▪ Razvoj medicinske skrbi o ronionicima	2
2	Diving activities ▪ Komercijalno ronjenje ▪ Rekreativno ronjenje ▪ Istraživačko ronjenje	2
3	Podvodne aktivnosti • Fiziologija ronjenja	2

	Uvjeti tijekom ronjenja • Temperaturne promjene tijekom ronjenja	
4	Uvjeti tijekom ronjenja ▪ Promjene tlaka pod morem ▪ Učinak izranjanja • Fiziologija izrona	2
5	Učinak ronjenja na fiziološke procese ▪ Osnove cerebralne i respiratorne fiziologije ▪ Kompresija pluća ▪ Metabolizam kisika i ugljičnog dioksida	2
6	Učinak disanja pod morem na fiziološke procese ▪ Promjene u kardiovaskularnom sustavu tijekom ronjenja • Poremećaji disanja tijekom ronjenja Učinak ronjenja bocama s komprimiranim zrakom na fiziologiju I ▪ Narkoza inertnim plinovima	2
7	Učinak ronjenja bocama s komprimiranim zrakom na fiziologiju I ▪ Toksičnost kisika ▪ Učinak tlaka na neurovegetativni sustav	2
8	Učinak ronjenja bocama s komprimiranim zrakom na fiziologiju II ▪ Srčana i krvožilna funkcija ▪ Respiratorna funkcija	2
9	Učinak ronjenja bocama s komprimiranim zrakom na fiziologiju II ▪ Otorinolaringološki poremećaji tijekom ronjenja Dekompresija I Osnove dekompresije	2
10	Dekompresija II	2

	• Izmjena plinova između krvi i tkiva • Nastanak zračnih embolusa • Detekcija zračnih embolusa	
11	Dekompresija II ▪ Uzroci dekompresije ▪ Tablice za dekompresiju ▪ Ponovljeno ronjenje	2
12	Dekompresija II ▪ Nesigurnost nakon ronjenja • Upotreba mješavine zraka Dekompresijska bolest ▪ Mehanizam bolesti • Klinička slika bolesti	2
13	Dekompresijska bolest ▪ Mogućnosti liječenja • Oporavak i povratak ronjenju	2
14	Tjelesna priprema za ronjenje i posljedice ronjenja ▪ Ronjenje i tjelesna priprema ▪ Dobronoćno ronjenje	2
15	Tjelesna priprema za ronjenje i posljedice ronjenja ▪ Dobne razlike ▪ Promjene u različitim organskim sustavima ▪ Zaključci	2
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
TJEDAN	Teme	Broj sati
1	Ronjenje I: Tablice ronjenja, učinak ronjenja na kardiovaskularni i	10

	respiracijski sustav	
2	Ronjenje II : Zračna embolija i rizik od nastanka dekompresijske bolesti	10
3	Upotreba hiperbarične komore u dekompresijskoj bolesti	10

1. OPĆE INFORMACIJE 209			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Prediplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+2
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	30
Naziv predmeta	Biomimikrija-riješenja inspirirana prirodom	Nositelj predmeta	Claudia Kruschel
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Cilj ovog kolegija je osposobiti studente za današnje i sutrašnje trendove održivog razvoja koji se temelje na tehnološkim inovacijama, kao npr. alternativni izvori energije, a koji se kroz Biomimikriju mogu naučiti od prirode. Cilj ovog kolegija je učiti i naučiti kroz konkretne radove studenata i primjenjene znanosti, inovativnih rješenja problema u okolišu i urbanim sredinama, inspiriranih prirodom – njenim različitim vrstama, staništima, i ekosistemima. Pripremiti studente da razumiju vrijednosti 'zelenog' održivog inženjerstva, arhitekture, graditeljstva, kao i zelene kemije koji imaju za cilj razvoj i primjenu tehnološki i ekonomski održivih proizvoda, procesa i sustava u svrhu zaštite ljudskog zdravlja i biosfere. Studenti će se upoznati sa osnovama Biomimikrije koja je nova znanstvena disciplina bazirana na učenju od prirode, prirodnih procesa, funkcija, formi i komunikacija koja su dokazala svoju dugotrajnu održivost i učinkovitost kroz 3.8 milijardi godina evolucijskog razvoja. Jedan od ciljeva je predstaviti povijesni razvoj Biomimikrije, koju je teoretski predstavila i objavila Janine Benyus (1998). Predaviti prirodu i njena brojna rješenja koja inženjeri, arhitekti, graditelji, dizajneri i druge discipline mogu oponašati i primijeniti u svakodnevnom životu čovjeka. Upoznati glavne principe Biomimikrije: kako koristiti prirodu kao model, standard i kao mentor. Upoznati i razumijeti da je svaki proizvod i proizvodni proces u prirodi baziran na slijedećih šest pravila života: Studenti će se upoznati sa kompleksnim aspektima Biomimikrije, inter and trans-disciplinarne znanosti koja holistički uči kako se prilagoditi na promjene u okolišu, klimi, i kako isto primijeniti na ekonomsku isplativost, društvenu korisnost i buduci razvoj. Također će upoznati biomimikriju kao jedno od najboljih praktičnih strategija i metoda za opstanak čovječanstva i najbolji put prema održivoj i sigurnijoj budućnosti.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	Primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema.		

	Prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja.					
	Izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: a) Demonstrirati praktične prijemere biomimikrije b) Usvojiti načela prirodnih principa biomimikrije c) Kritički razmišljati, prepoznati i donosi odluke o tome što je biomimikrija a što nije d) Razviti plan dizajna kako primijeniti biomimikriju u rješavanju problema u okolišu e) Primijenti u svom praktičnom projektu svih šest principa biomimikrije, sa ciljem održivog razvoja					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave 70%, pismeni i usmeni ispit					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt	2	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolokviji, seminari, aktivnost na nastavi: 60% Završni ispit: 40%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Meadows, D. 2009. Economics and Limits to Growth: What's Sustainable?					
	Bejan, A. and J. Peder Zane. 2012. Design in Nature. USA Doubleday.					
	Krautwurst, T. 2006. Secrets of Watching Wildlife					

	Benyus, J. 1997. 2002. Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. USA. Perennial		
	Ball, J. 2006. Get To Know Nature		
	Frankić, A. et al. 2011. Teaching and learning with nature using a biomimicry-based approach to restore three keystone habitats: salt marsh, eel grass and shellfish beds. Biomimicry Institute, Editor. Proceedings of the first biomimicry in higher education webinar. January 29, 2011: TBI.		
	McDonough, W. and M. Braungart. 2004. Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things		
	Birkeland, J. 2002. Design For Sustainability: Sourcebook of Integrated Ecological Solutions.		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Weisman, A. 2007. The World Without Us. St. Martin's Press. Wann, D. 1995. Deep Design: Pathways to a Livable Future. Anastas, T. P., and J. C. Warner. 2000. Green Chemistry: Theory and Practice Collins, E.M.W, et. al. 2004. Nature and Design. Beatley, T. 2011. Biophilic Cities: Integrating Nature Into Urban Design. Fortmann, L. 2008. Participatory research in conservation and rural livelihoods: doing science together. London: Wiley-Blackwell. (Participatory ecological science) Garibaldi, A. and N. Turner 2004. "Cultural keystone species: implications for ecological conservation and restoration." Ecology and Society 9(3): 18. Harding, S. and L. Margulis 2006. Animate earth: science, intuition and Gaia. White River Jct, VT: Chelsea Green.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi i aktivnosti studenta, analiza uspješnosti studenata na ispitima.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

Tjedan	Teme predavanja	Broj sati
1	Biomimikrija – definicija	2
2	Zasto biomimikrija?	2
3	Primjeri biomimikrije: sto, gdje, zasto, kako i kada?	2
4	Kako uciti od prirode?	2

5	Odrzivi razvoj i biomimikrija	2
6	Zivotni principi (pravila) biomimikrije: 1 & 2	2
7	Priroda kao model, mjerilo i metoda	2
8	Zivotni Principi biomimikrije: 3 & 4	2
9	Zivotni principi biomimikrije: 5 & 6	2
10	Dizajn (inženjering) i znanost	2
11	Zivotni principi i njihova primjenjivost u rješavanju problema u okolišu	2
12	Biomimikrija i znanost – sveobuhvatni pristup	2
13	Primjer: LivingLabs i biomimikrija	2
14	Grupni rad na dizajnu „zelenog mula“ (green pier charrette)	2
15	Završne prezentacije pojedinačnih projekata biomimikrije (Studije 1-4)	2

VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
1	Sudjelovanje u 'Ice Breaker' upoznavanje, i selekcija osobnog 'iSite'	2
2	Studija #1, vođenje iSite dnevnika	2
3	Selekcija primjera sa portala: asknature.org; iSite dnevnik	2
4	iSite prezentacije i diskusija, Studija #2	2

5	Prezentacija primjera održivog razvoja i biomimikrije	2
6	Primjeri u prirodi i svakodnevnom životu čovjeka; iSite dnevnik	2
7	Studija #3	2
8	Primjeri u prirodi i svakodnevnom životu (usporedbe);	2
9	Primjeri u prirodi i svakodnevnom životu (usporedbe);	2
10	iSite dnevnik	2
11	Studija #4	2
12	Poslijedni unos u dnevnik iSite	2
13	Prijedlozi gdje i zasto je potrebit LivingLab za biomimikriju	2
14	Pripremiti se za grupni charette; vizije za zeleni mul;	2
15	Završne prezentacije pojedinačnih projekata	2

1. OPĆE INFORMACIJE 210			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	1+1+2
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Metode podvodnih znanosti i tehnologija	Nositelj predmeta	Claudia Kruschel
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Stewart Schultz, Ivana Zubak, Danijel Kanski, Suzana Kevrić
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Metode podvodnih znanosti i tehnologija		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	doprinjeti planiranju projektnog pristupa problemima i situacijama u domaćim i međunarodnim razvojnim i gospodarskim projektima, koji podrazumijevaju primjenu metoda i alata karakterističnih za podvodne znanosti i tehnologije		

Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: - Odabrati i primijeniti metode prikladne za znanstveni rad - Pokazati dobar laboratorijski/terenski rad i znanje sigurnosnih pravila - Analizirati, ocijeniti i prenijeti znanstvene podatke - Postaviti hipoteze i dizajn eksperimenta imajući na umu odgovarajuću statističku obradu podataka - Osmisliti, provesti i izvijestiti o istraživanju - Prenijeti saznanja na prikladan znanstveni način					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	1
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	2	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 50% Dva kolokvija: 15% Pismeni ispit: 25 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Obvezna literatura će biti dostupna na web stranici					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Dodatna izborna literatura biti će dostupna postavljanjem na Internet.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA

Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod	1
	▪ Znanstveni pristup prikupljanju i obradi podataka	
2	▪ Pregled načina prikupljanja podataka i postavljanja eksperimenta	1
3	▪ Pregled metoda analize podataka i statističkog dizajna	1
4	Oceanografsko prikupljanje podataka	1
	▪ Pregled tehnika uzorkovanja, metodologije i opreme	
5	▪ Uzorkovanje i analiza vode: boce	1
6	▪ Monitoring vode: data loggers	1
7	Biološko prikupljanje podataka (biologija mora)	1
	▪ Pregled tehnika uzorkovanja, metodologije i opreme	
8	▪ Uzorkovanje planktona: planktonske mreže i mikroskopiranje	1

9	▪ Uzorkovanje bentosa: kvadrati i uzorci sedimenta	1
10	Inženjersko prikupljanje podataka ▪ Pregled tehnika uzorkovanja, metodologije i opreme	1
11	▪ Prepoznavanje problema i odabir prikladne metode: vibriranje morskih struktura	1
12	▪ Prikupljanje podataka i analiza: debljina oplata	1
13	Arheološko prikupljanje podataka ▪ pregled tehnika uzorkovanja i opreme	1
14	▪ prepoznavanje stvarnih arheoloških nalaza od prirodnih fenomena	1
15	▪ označavanja nalaza postavljanjem mreža	1
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	▪ znanstveni pristup prikupljanju i obradi podataka	1
2	▪ primjeri metoda prikupljanja podataka i eksperimentalnog dizajna	1
3	▪ primjeri metoda obrade podataka i statističkog dizajna	1
4	▪ Oceanografsko prikupljanje podataka – pregled tehnika uzorkovanja, metodologije i opreme	1
5	▪ Analiza slučaja: uzorkovanje i analiza vode: boce	1
6	▪ Analiza slučaja: monitoring vode: data loggers	1
7	▪ Biološko prikupljanje podataka (morska biologija) - pregled tehnika uzorkovanja, metodologije i opreme	1
8	▪ Analiza slučaja: vučenje planktonske mreže i mikroskopiranje	1
9	▪ Analiza slučaja: kvadrati i uzorci sedimenta	1

10	▪ Inženjersko prikupljanje podataka - pregled tehnika uzorkovanja, metodologije i opreme	1
11	▪ Prepoznavanje problema i odabir prikladne metode: vibriranje morskih sustava	1
12	▪ Analiza slučaja: prikupljanje i obrada podataka: debljina oplata	1
13	▪ Arheološko prikupljanje podataka - pregled tehnika uzorkovanja i opreme	1
14	▪ Analiza slučaja: prepoznavanje pravih nalaza u usporedbi s prirodnim pojavama	1
15	▪ Analiza slučaja: označavanje nalazišta postavljanjem mreža	1
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
4+5	Oceanografsko prikupljanje podataka ▪ Vježbe uzorkovanja i analize vode: boce ▪ Vježbe monitoringa vode: data loggers	10
9+10	Biološko prikupljanje podataka (biologija mora) ▪ Vježbe povlačenja planktonske mreže i mikroskopiranja ▪ Vježbe korištenja kvadrata i uzorkovanja sedimenta	10
13+14	Inženjersko prikupljanje podataka ▪ Vježbe prikupljanja i analize podataka: debljina oplata Arheološko prikupljanje podataka ▪ Vježbe označavanja nalazišta postavljanjem mreža	10

1. OPĆE INFORMACIJE 211			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Ekologija mora	Nositelj predmeta	Stewart Schultz
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Claudia Kruschel
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			

Ciljevi predmeta	Uvod u pojmove populacija, zajednica i ekosustav koristeći matematički pristup.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	klasificirati različite morske organizme, opisati njihov način života te njihove prilagodbe na uvjete okoliša uzrokovane ljudskim djelatnostima (akvakultura, ribolov i sl.) opisati i objasniti razlike velikih morskih područja npr. otvoreno more, obalna područja, duboko more, koraljni grebeni, estuariji analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete koristiti matematičko modeliranje primijeniti statističke metode					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: Objasniti funkcioniranje morskih ekosustava Opisati ekološke procese i sustave u moru, osnove populacijske ekologije i ekologije zajednice Prepoznati snažan učinak ljudskih aktivnosti i njihove trenutne i predviđene posljedice Objasniti osnove djelovanja ljudskih aktivnosti na morske ekosustave i organizme					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrednovanje rada	Aktivnost na nastavi: 10 %					

studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija: 30% Pismeni ispit: 40 %		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Schultz. S.T. Marine Ecology: A Mathematical Approach using R		
	Kaiser, M. J., Attrill, M. J., Jennings, S., Thomas, D. N., Barnes, D. K. A., Brierly, A. S., Polunin, N. V., Raffaelli, D. G., Williams, P. J. le B. (2005) Marine Ecology - Processes, Systems, and Impacts, Oxford University Press, Oxford, 557 pp.		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Naknadno odabrani znanstveni radovi biti će dostupni na web stranici kolegija.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA		
Tjedn		Sati
1	Rast populacije Eksponencijalni (neograničeni) i logistički (ograničeni) rast populacije: teorija ▪ Analiza slučaja: cvatnje fitoplanktona, širenje invazivnih vrsta, alge na kamenu i sivi tuljani vitičara (Hoarau et al.; Bowen et al.), nosivi kapacitet rakova (Jenkins et al.)	2

2	Demografija i rast populacije Analiza tablice života: Leslie i Lefkovitch teorija matrica Analiza slučaja: demografija Steller morskih lavova i morskih slonova (Holmes et al., McMahon, et al.)	2
3	Analiza održivosti populacije ▪ Deterministički vs. stohastički procesi ▪ Genetička vs. demografska vs. okolišna slučajnost: teorija ▪ Analiza slučaja: održivost populacije pacifičkog lososa (Good et al.), riba koraljnih grebena (Wielgus et al.), vidre (Gerber et al.)	2
4	Interakcija između dviju vrsta: kompeticija ▪ Vrste kompeticije ▪ Teorija grafičke izokline ▪ Analiza slučaja: klasični eksperimenti (Connell i Dayton) u stjenovitom mediolitoralu, inhibicija u obraštajnim zajednicama	2
5	Interakcija između dviju vrsta: predacija ▪ Teorija grafičke izokline ▪ Ciklusi predator-plijen ▪ Ključne vrste ▪ Analiza slučaja: klasični eksperiment (Payne) u stjenovitom mediolitoralu, dinamika između kita ubojice/vidre/morskih ježinaca/kelpa (Estes et al.) ▪ Utrka za prostorom između spužvi i puževa gološkržnjaka (Knowlton and Highsmith)	2
6	Ekologija zajednice I: obračun vrsta ▪ Krivulje abundancije vrsta ▪ Bogatstvo vrsta, raznolikost, jednakost ▪ Teorija poretka ▪ Analiza slučaja: prostorna podjela ranolikosti koraljnih riba (Rodriguez Zaragoza et al.), poredak priobalnih morskih staništa koristeći PRIMER (Valesini et al.)	2
7	Ekologija zajednice II: sastav zajednice ▪ Facilitation, kompeticija i inhibicija ▪ Teorija sukcesije	2

	▪ Analiza slučaja: pravila sastava gornjeg i donjeg sloja morskih alga (Irving and Connell), temperaturni sastav morskih fitoplanktona (Li et al.), niche-assembly vs. null dispersal-assembly u ribljim metazajednicama (Mouillot)	
8	Ekologija ekosustava I: protok energije ▪ Produktivnost ▪ Hranidbene mreže i odjelci energije ▪ Analiza slučaja: omjer riblje proizvodnje i primarne proizvodnje u pelagičkim hranidbenim mrežama (Sommer et al.)	2
9	Ekologija ekosustava II: kruženje hranjivih tvari ▪ Biogeokemijski ciklusi ▪ Eutrofikacija i mrtve zone ▪ Analiza slučaja: Biogeochemical cycles ▪ Eutrophication and dead zones ▪ Case studies: vruće točke upwellinga/produktivnosti/biomase u kalifornijskoj struji (Barth; Batten), mrtva zona u Meksičkom zaljevu (Rabalais et al.), hipoksija u kalifornijskoj struji (Graham et al.)	2
10	Ekologija zone plime i oseke (pjeskovita, kamenita) ▪ Izvori, uvjeti ▪ Produktivnost ▪ Organizacija zajednice	2
11	Ekologija estuarija ▪ Izvori, uvjeti ▪ Produktivnost ▪ Organizacija zajednice	2
12	Ekologija kontinentalnog šelfa ▪ Izvori, uvjeti ▪ Produktivnost ▪ Organizacija zajednice	2
13	Ekologija koraljnih grebena ▪ Izvori, uvjeti ▪ Produktivnost	2

	▪ Organizacija zajednice	
14	Ekologija epipelagičke zone ▪ Izvori, uvjeti ▪ Produktivnost ▪ Organizacija zajednice	2
15	Ekologija mezoplegijala i abisala ▪ Izvori, uvjeti ▪ Organizacija zajednice	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Rast jedne populacije ▪ Neograničeni rast populacije	1
2	Ograničeni rast populacije	1
3	▪ Eksponencijalni/geometrijski rast populacije	1
4	▪ Rast populacije ovisan o gustoći	1
5	▪ Demografija i rast populacije	1
6	▪ Analiza održivosti populacije	1
7	▪ Matematička analiza	1
8	▪ Stohastičko modeliranje	1
9	Rast dvije populacije u interakciji ▪ kompeticija	1
10	▪ predacija	1
11	Ekologija zajednice: obračun vrsta	1

	▪ Poredak u zajednici	
12	▪ Klasifikacija zajednice	1
13	▪ Testiranje hipoteza	1
14	▪ Testiranje hipoteza	1
15	▪ Testiranje hipoteza	1
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
5	Rast jedne populacije ▪ Prikupljanje i analiza podataka	5
10	Rast dvije populacije u interakciji ▪ Prikupljanje i analiza podataka	5
15	Ekologija zajednice: obračun vrsta ▪ Prikupljanje i analiza podataka	5

1. OPĆE INFORMACIJE 212

Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Onečišćenje vodenih sustava	Nositelj predmeta	Claudia Kruschel
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	obvezan		

2. OPIS PREDMETA

Ciljevi predmeta	Usvajanje znanja o onečišćenju i zaštiti od onečišćenja voda i mora
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku

Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	-razlikovati onečišćujuće tvari -identificirati i procijeniti izvore onečišćenja -predvidjeti utjecaj onečišćenja na vodene i morske ekosustave -predložiti metode zaštite od onečišćenja -usporediti domaći i međunarodni zakonodavni okvir					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja		☐ samostalni zadaci		Komentari:	
	☒ seminari i radionice		☐ multimedija i mreža			
	☐ vježbe		☐ laboratorij			
	☐ on line u cijelosti		☐ mentorski rad			
	☐ mješovito e-učenje		☐ (ostalo upisati)			
	☒ terenska nastava					
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), izrada i prezentacija seminarskog rada					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Seminarski rad: 20% Dva kolokvija ili pismeni ispit : 40% Usmeni ispit: 30 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	R.B. Clark, Marine Pollution, Oxford University Press, USA; 5 edition, 2001.					
	S. Tedeschi, Zaštita voda, Zagreb, Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, 1997.					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	J. J. Morgan, W. Stumm, <i>Aquatic Chemistry</i> , Wiley & Sons, New York, Chichester, 1993.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, objavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Vrste onečišćujućih tvari. Izvori onečišćenja. Potencijalni učinci.	2
2	Onečišćenje: mikrobiološko onečišćenje, eutrofikacija, izljevi, postojeće onečišćujuće tvari	2
3	Onečišćenje: čvrsti otpad, suspendirane tvari, toplinsko onečišćenje, buka, radionuklidi	2
4	Strategije kontrole onečišćenja: prihvatni kapacitet i princip predostrožnosti	2
5	Prevenција i kontrola onečišćenja iz točkastih izvora	2
6	Zakonodavni instrumenti za kontrolu onečišćenja iz točkastih izvora	2
7	Tehnologije obrade otpadnih voda: mehaničke, kemijske, fizikalno/kemijske, biokemijske	2
8	Terenska nastava	2
9	Prevenција i kontrola onečišćenja iz difuznih izvora	2

10	Gostujuće predavanje	2
11	Prekogranično onečišćenje, međunarodne regionalne i globalne konvencije	2
12	Mjere za kontrolu onečišćenja u EU, Direktiva o vodama EU	2
13	Analiza slučaja iz prakse	2
14	Analiza slučaja iz prakse	2
15	Analiza slučaja iz prakse	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod	1
2-15	Prezentacije studentskih individualnih radova o aktualnoj problematici iz dostupne literature. Diskusija.	1
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
5	Uvod. Sigurnost. Oprema.	5
10	Terensko mjerenje: more	5
15	Terensko mjerenje: otpadne i balastne vode	5

1. OPĆE INFORMACIJE 213			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50

Naziv predmeta	Podvodna arheologija	Nositelj predmeta	Smiljan Glušević			
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici				
Status predmeta	obvezan					
2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje temeljnih znanja iz podvodne arheologije, koja uključuju osnovne principe i načela, metodologiju istraživanja, vrste podvodnih arheoloških nalazišta i nalaza; stjecanje osnovnih vještina u organizaciji podvodnog arheološkog rada					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen ispit iz Uvoda u arheologiju					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	prepoznati podvodna arheološka nalazišta i odrediti njihov arheološki potencijal opisati metode istraživanja i zaštite podvodnih arheoloških nalazišta okvirno datirati podvodna arheološka nalazišta					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: - izložiti i obrazložiti podvodnu arheologiju kao tehniku istraživanja i znanstvenu disciplinu - izložiti i obrazložiti metode otkrivanja, istraživanja, zaštite i očuvanja podvodnih arheoloških nalazišta i nalaza - prepoznati podvodna arheološka nalazišta - razlikovati vrste podvodnih arheoloških nalazišta i nalaza - odrediti primjereni način prikupljanja i analize podataka za pojedine skupine arheoloških nalazišta - sažeto i jasno izložiti rezultate analize podataka o podmorskom arheološkom nalazištu.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)	Komentari:			
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad	1,5	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	

	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Vježbe: 20% Dva kolokvija ili pismeni ispit : 30% Usmeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Bowens, A. (ed.) 2008 <i>Underwater Archaeology: The NAS Guide to Principles and Practice</i> (2nd ED), Nautical Archaeology Society					
	Green, J. 2004 <i>Maritime Archaeology: A Technical Handbook</i> 2nd Rev Ed Academic Press, London					
	Bass, G. F. (Ed.). 2005. <i>Beneath the Seven Seas. Adventures with the Institute of Nautical Archaeology</i> . New York: Thames & Hudson.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Brusić, Z. 2001. Blago šibenskog podmorja. Z. Brusić, M. Jurišić & Ž. Krnčević, <i>Blago šibenskog podmorja, katalog izložbe</i> (Županijski muzej Šibenik): 17-46. Petrić, M. 1989. <i>Amfore Jadrana</i> . Split: Logos. Radić Rossi, I. 2009c. Razvitak i postignuća podvodne arheologije u Hrvatskoj. J. Balen – B. Čečuk, <i>Hrvatska arheologija u XX. stoljeću</i> Matica hrvatska, Zagreb.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisutnosti na nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

PREDAVANJA

Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod u podvodnu arheologiju - Što je podvodna arheologija - Podvodna arheologija u odnosu na matično područje - Terminologija - Zakonodavstvo	2
2	Arheologija pomorstva i arheologija unutrašnjih voda - Razlikovanje morskog i slatkovodnog okoliša - Kontekst podvodnih arheoloških nalaza - Tehnika istraživanja i znanstvena disciplina	2
3	Vrste podvodnih arheoloških nalazišta - Arheološka nalazišta u priobalju - Arheološka nalazišta na većim dubinama - Arheološka nalazišta u potopljenim speleološkim objektima - Arheološka nalazišta u rijekama, jezerima i ostalim unutrašnjim vodama	2
4	Datiranje arheoloških nalazišta i nalaza - Kronologija kulturno-povijesnih razdoblja - Vrste nalaza u odnosu na vremensku pripadnost - Relativno datiranje podvodnih arheoloških nalaza - Apsolutno datiranje podvodnih arheoloških nalaza	2
5	Nastanak podvodnog arheološkog nalazišta - Potapanje - Potonuće - Transformacija nalazišta tijekom vremena	2
6	Podvodni arheološki nalazi - Prapovijesni nalazi - Antički nalazi - Srednjovjekovni nalazi - Novovjekovni nalazi	2

7	Brodolomi ▪ Definicija brodoloma ▪ Izgled i sadržaj nalazišta brodoloma ▪ Pregled najvažnijih nalaza	2
8	Arheologija broda i plovidbe ▪ Brod kroz povijest ▪ Brod u geografskom kontekstu ▪ Plovidba ▪ Etnologija u funkciji arheologije broda	2
9	Brodsko oprema ▪ Brodska oprema kroz povijest ▪ Brodska oprema iz antičkog doba ▪ Brodska oprema iz kasnijih razdoblja	2
10	Brodski teret ▪ Vrste brodskih tereta ▪ Najčešći nalazi ▪ Amfore	2
11	Potopljeni kulturni krajolici ▪ Priobalna naselja ▪ Sidrišta i luke ▪ Kompleksni kulturni krajolici	2
12	Metodologija istraživanja ▪ Otkrivanje nalazišta ▪ Vrednovanje nalazišta ▪ Istraživanje nalazišta	2
13	Podmorska arheološka dokumentacija ▪ Klasična nacrtna dokumentacija ▪ Klasična fotografska dokumentacija ▪ Suvremene metode i tehnike dokumentiranja	2
14	Interdisciplinarni pristup podvodnim arheološkim nalazištima	2

	▪ Rekonstrukcija obalne crte u prošlosti ▪ Rekonstrukcija prirodnih osobina krajolika ▪ Otkrivanje i istraživanje nalazišta na velikim dubinama	
15	Zaštita i očuvanje podvodnih arheoloških nalazišta ▪ Zaštita istraživanjem ▪ Zaštita <i>in situ</i> ▪ Presentacija	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod u podvodnu arheologiju ▪ Podvodna arheologija u teoriji i praksi	1
2	Arheologija pomorstva i arheologija unutrašnjih voda ▪ Iskorištavanje vodenih površina u prošlosti	1
3	Vrste podvodnih arheoloških nalazišta ▪ Naselja, luke, sidrišta, havarije, pojedinačni nalazi	1
4	Datiranje arheoloških nalazišta i nalaza ▪ Kulturni kontekst	1
5	Datiranje arheoloških nalazišta i nalaza ▪ Dendrokronologija i ¹⁴C	1
6	Podvodni arheološki nalazi 1 ▪ Prapovijesni nalazi	1
7	Podvodni arheološki nalazi 2 ▪ Amfore	1
8	Podvodni arheološki nalazi 3 ▪ Sidra i ostala oprema	1
9	Podvodni arheološki nalazi 4	1

	▪ Topovi	
10	Podvodni arheološki nalazi 5 ▪ Ostali nalazi	1
11	Potopljeni kulturni krajolici ▪ Promjena morske razine	1
12	Metodologija istraživanja ▪ Primjer podmorskog istraživanja	1
13	Podmorska arheološka dokumentacija ▪ Podmorska fotografija i fotogrametrija	1
14	Interdisciplinarni pristup podvodnim arheološkim nalazištima ▪ Geologija i geomorfologija luka	1
15	Zaštita i očuvanje podvodnih arheoloških nalazišta ▪ Najbolji primjeri zaštite i očuvanja nalazišta	1
VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod Sastav ekipe Osnovna oprema Sigurnost	5
2	Organizacija podvodnog istraživanja 1 ▪ Rad na terenu – obrada arheološkog nalazišta	5
3	Organizacija podvodnog istraživanja 2	5

	▪ Rad na terenu – obrada arheoloških nalaza	
--	---	--

1. OPĆE INFORMACIJE 214			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Prediplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Osnove pomorstva	Nositelj predmeta	Toni Bielić
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Ana Gundić
Status predmeta	Obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanjem znanja, studenti (ronioci) će imati dugotrajne izvore u pouzdanom obavljanju pomoračkih/ronilačkih aktivnosti. Konkretni ciljevi kolegija sadržani su u manevriranju brodom, radu na nautičkim kartama, osnovama planiranja putovanja, pravilima za izbjegavanju sudara na moru, radu s konopima, upravljanju s dizalicom, sigurnosti, itd. Također, povezujući usvojeno znanje iz kolegija Osnove pomorstva i informacije iz ostalih kolegija na Studiju, studentima se omogućava obavljanje nadvodnih (pomorskih) i podvodnih operacija na siguran način. Studenti će prije početka svake vježbe biti potpuno informirani od strane nastavnika, omogućavajući im jasno postavljanje plana i cilja vježbe. Kada vježbe započnu, nastavnik će biti na raspolaganju za moguću intervenciju, samo onda kada to situacija bude zahtjevala. Takvim pristupom, nastavnik će izbjeći pad koncentracije kod studenata tijekom vježbi, a istovremeno biti dozvoljeno sudionicima vježbi da uče na temelju osobnih rezultata (pogreški) tijekom izvođenja istih. Kad se završi s vježbom, na licu mjesta studentima će se prezentirati iscrpna analiza i rezultati vježbe. Kolegij Osnove pomorstva postavljen je prirodno, relaksirajuće, zabavno, a istovremeno studiozno i poučno s krajnjim ciljem usvajanja teorijskih znanja i praktičnih vještina.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije doprinjeti planiranju projektnog pristupa problemima i situacijama u domaćim i međunarodnim razvojnim i gospodarskim projektima, koji podrazumijevaju primjenu metoda i alata karakterističnih za podvodne znanosti i tehnologije uspostaviti i održavati odnos međusobne suradnje, komunikacije i kompromisa tijekom projekta samostalno upravljati dodijeljenim dijelom projekta		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Analitički pristupati rješavanju problema i prilagoditi se svakodnevnim brodskim i ronilačkim poslovima; Sigurno upravljati brodom u obalnoj navigaciji; Objasniti klimatske (vremenske) modele, uključujući predviđanje vremenske prognoze i kretanje ciklona / anticklona za vrijeme plovidbe ili na sidrištu; Održavati i rukovati konopima kako to nalaže brodska i podvodna praksa; Osigurati siguran ulaz osobama (ukrcaj ili iskrcaj) na ronilački brod ili druge plutajuće objekte;		

	Rukovati i održavati sve brodske uređaje; Primijeniti mjere opreza tijekom rukovanja dizalicom.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad	1	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi 30%, Praktičan rad 40% Parcijalno testiranje ili usmeni ispit 30 %.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija
	ChevronTexaco (2004): Rope Manual, third edition, US.					
	Jašić, D. (2011): Međunarodna pravila za izbjegavanje sudara na moru, Split.					
	Jašić, D. (2011) Planiranje putovanja, Split.					
	Z. Lušić i D. Jašić: Terestrička navigacija, materijali s predavanja, Sveučilište u ZD.					web
	MacElrevey, Daniel H. (1995): SHIPHANDLING FOR THE MARINER, Cornell Maritime Press Centreville, Maryland.					
	Manned Model Shiphandling Course, Warshas Maritime Academy, 2007, Warshas, UK.					
	National Weather Service Observing Handbook No.1 (2004): US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration					
	Danton, Graham (1996): The Theory and Practice of Seamanship, 11th Edition, London.					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	- Maintenance and Repair (2009): International Paint Inc., 6001 Antoine Drive, Houston, US. - Murdoch E., Clarke C., Dand W.I. and B. Glover (2004): A Master's Guide to Berthing, UK.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	- Baza podataka o prisutnosti na nastavi, obavljenim zadacima i aktivnostima studenata; - Studentska evaluacija rada nastavnika, analiza uspješnosti studenata na testiranjima.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod ▪ Uvod u kolegij; ▪ Što su Osnove pomorstva, namjena, područja; ▪ Povezanost između Osnova pomorstva i podvodnih operacija.	1
1-3	Terestrička navigacija ▪ Terestrička navigacija - uvod; ▪ Morske mjene i struje; ▪ Preporučene knjige iz Terestričke navigacije; ▪ Nautičke karte; ▪ Magnetski kompas; ▪ Rad na nautičkim kartama; ▪ Upotreba markantnih (vidljivih) objekata u obalnoj navigaciji; ▪ Određivanje pozicije broda; ▪ Određivanje pozicije broda u područjima povećanog pomorskog prometa i za vrijeme slabije vidljivosti;	5
4/5	Osnove Planiranja putovanja ▪ Procjena; ▪ Planiranje; ▪ Izvršenje; ▪ Kontrola plovidbene rute (Monitoring).	3

5/6	Elektronički navigacijski uređaji ▪ GPS (Global Position System); ▪ Točka okreta i korištenje satelitskog prijemnika u određivanju pozicije broda; ▪ Elektronske karte (ECDIS); ▪ Brzinomjer; ▪ Žiro kompas; ▪ Radar; ▪ Dubinomjer; ▪ Povezanost GPS prijemnika s ostalim navigacijskim uređajima; ▪ Određivanje radarske pozicije broda uz pomoć vidljivih objekata na obali i upotreba radara kod izbjegavanja sudara na moru.	2
6/8	PISM ▪ Općenito; ▪ Pravila za kormilarenje i plovidbu brodom od Pravila 1 do Pravila 19; ▪ Pravila svjetala i oblici signalnih tijela, od Pravila 20 do Pravila 31, ▪ Zvučni i svjetlosni signali od Pravila 32 do Pravila 37.	4
8/10	Osnove manevriranja brodom ▪ Brodski sustavi propulzije; ▪ Zaustavljanje i kontrola smjera (linije kursa) broda pri malim brzinama; ▪ Manevar okreta preko lijeve i desne strane; ▪ Manevri privezivanja brodom; ▪ Manevri odvezivanja brodom; ▪ Utjecaj vjetra na manevriranje brodom; ▪ Sidra; ▪ Manevar Čovjek u moru; ▪ Pomorski termini koji se najčešće koriste tijekom vezivanja/odvezivanja i sidrenja brodom; ▪ Procedure sidrenja; ▪ Načini upotrebe sidrenog uređaja; ▪ Procedure za vez/odvez broda; ▪ Rukovanje konopima/čelik čelima prilikom vezivanja; ▪ Sigurnosne mjere prilikom veza/odveza i sidrenja brodom.	5
11/12	Rad s konopima ▪ Struktura konopa s prirodnim vlaknima; ▪ Struktura sintetičkog konopa;	3

	▪ Struktura čelik-čela; ▪ Metoda određivanja dijametra konopa; ▪ Temeljno poznavanje maksimalne prekidne sile opreme za privezivanje broda; ▪ Održavanje konopa; ▪ Sposobnost rukovanja konopima na siguran način; ▪ Čvorovi; ▪ Izrada oka na konopu s tri strukture (strands); ▪ Izrada završetka na konopu s tri strukture; ▪ Korektna uporeba čelik-čela.	
12/13	Ulaz na brod (za ljude) ▪ Uvjeti osiguranja sigurnog pristupa ljudi na brod; ▪ Postavljanje brodske skale; ▪ Uvjeti upotrebe rampe tereta za siguran ukrcaj ljudi; ▪ Pilotske ljestve i uvjeti za sigurno postavljanje pilotskih ljestava; ▪ Sigurnosne procedure za vrijeme transporta ljudi helikopterom.	3
14/15	Rad s brodskom dizalicom ▪ Dizalica – tehnički podaci; ▪ Upotreba dizalice i operacije s dizalicom; ▪ Signalopokazivač (Signalman) i signali za upravljanje dizalicom; ▪ Priprema tereta za ukrcaj/iskrcaj uz pomoć braga (slings); ▪ Operacije s dizalicom; ▪ Upravljanje s dizalicom u slučajevima nužde; ▪ Prebacivanje ljudi uz pomoć dizalice upotrebljavajući košaru za prebacivanje ljudi.	3
15	Provjera znanja	1

SEMINARI

Tjedan	Tema	Sati
1	Vrste nautičkih karata	1
2	Odgovornost za Plan putovanja	1
3	Brodska organizacija	1

4	Priprema broda za plovidbu	1
5	Služba na mostu za vrijeme plovidbe i na sidru	1
6	Održavanje broda	1
7	Brodske vježbe	1
8	Planovi za nuždu	1
9	Serviseri i posjetitelji na brodu	1
10	Odnos zapovjednika i peljara	1
11	Amsteel-Blue konopi za privezivanje broda	1
12	Vodič za operacije s helikopterom	1
13	Obavezni izvještaji (AMVER, SISTRAM, AUSREP)	1
14	Plovidba u zonama odvojene plovidbe / VTS	1
15	Meteorologija	1

1. OPĆE INFORMACIJE 215			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	1+0+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	10
Naziv predmeta	Engleski jezik struke IV, JET204	Nositelj predmeta	Ivan Poljakovic
Bodovna vrijednost (ECTS)	2	Suradnici	Marina Ostarić
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Solidno korištenje jezičnih struktura, leksike i gramatike; ovladavanje tehnikama čitanja stručne literature; ovladavanje tehnikom pisanja sažetaka, eseja, izvješća i interpretacijom istraživanja iz oblasti podvodnih znanosti i tehnologija. Ovladavanje vještinom		

	govorenja i slušanja o stručnim temama. Usvojen vokabular struke na razini višeg stupnja – C1.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Preduvjet za upis JET 204 je položen JET203					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- uporaba IT inženjerstva - prikupiti, analizirati i interpretirati znanstvene informacije - prezentirati znanstvene rezultate jasno i sažeto u pisanom i usmenom obliku - uspostaviti i održati međusobnu kooperaciju, komunikaciju i kompromise za vrijeme projektiranja					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita student će biti u stanju: - ispravno korištenje određenog, neodređenog i nultog člana - analizirati rečenice u stručnom tekstu - pravilno koristiti glagolska vremena (Present Simple vs. Present Continuous, Present Perfect vs. Past Simple, Past Continuous vs. Past Perfect vs. Past Simple, Future tenses), - koristiti pravilne strukture kondicionala - koristiti pasiv u akademskom tekstu - čitati učinkovito koristeći se osnovnim tehnikama čitanja: skimming, scanning - održati usmene prezentacije iz struke - razumjeti osnovni vokabular iz struke - pisati sažetke, akademske eseje, izvješća					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	0,4
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,4
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	0,2

bodovnoj vrijednosti predmeta):	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispit 70% Usmeni ispit 20% Sudjelovanje 10%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Ibbotson, Mark: Cambridge English for Engineering. Cambridge University Press 2008.					
	2. Soars, Liz and John: Academic Skills, Level II. Oxford: University Press 2006.					
	3. Engleski rječnik.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	1. Martin Hewings: Advanced Grammar in Use. Cambridge University Press 2000. 2. McCarthy M.; O'Deal F.: Vocabulary in Use. Upper-Intermediate. Cambridge University Press 2002. 3. Jordan R. R.: Academic Writing Course. Longman 1999. 4. Carter R.; Hughes R.; McCarthy M.: Exploring Grammar in Context: Upper-intermediate and Advanced. Cambridge University Press 2000. 5. Rosenberg, V. M.: Reading, Writing, Thinking: Critical Connections. New York: Random House Inc. 1989. 6. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Improving Reading Comprehension and Speed, Skimming and Scanning, Reading for Pleasure (2nd edition). Lincoln Wood, Illinois, USA: NTC Publishing Group 1998. 7. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Developing Study Skills, Taking Notes and Tests, Using Dictionaries and Libraries (2nd edition). Glencoe/McGraw-Hill 2001. 8. Stručni materijali s Interneta.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Kvaliteta nastave stranog jezika struke će se pratiti na tri načina: uspješnosti studenata ne ispitima, ispitnim anketama provedenih među studentima, te posjetom voditelja Centra za strane jezike ili zamjenika voditelja određenim predavanjima.					

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Tjedan	Predavanja	sati	Vježbe	sati
1.	Introduction	1	Speaking: describe your major	1
2.	Technical development -discussing technical requirements -assessing feasibility -suggesting ideas and solutions	1	-phrases for referring to issues, quantity and extent -idioms to describe feasibility -listening: A project briefing	1
3.	Procedures and precautions -health and safety precautions -regulations and standards -written instructions and notices	1	-language style in written instructions -listening: Lifting options -idioms	1
4.	Monitoring and Control -automated systems -measurable parameters -discussing readings and trends	1	-words to describe automated systems and measurable parameters -listening: Intelligent buildings and automation	1
5.	Revision	1	First Assignment	1
6.	Theory and Practice -tests and experiments -causes and effect -comparing results with expectations	1	-words to describe test types -reading: A rocket competition -listening: Vehicle design and testing	1
7.	Pushing the boundaries -performance and suitability -physical forces -capabilities and limitations	1	-adjectives to describe performance and suitability -listening: The story of John Paul Stapp -reading: Transport alternatives	1
8.	Revision	1	Second Assignment	1
9.	<i>Science and our world</i> (Academic Skills, AS 6) -scanning and note taking -summary writing -writing academic texts	1	AS Review 6	1
10.	<i>People: past and present</i> (AS 7) -research on Internet -research project and planning -writing research articles	1	AS Review 7	1
11.	<i>The world of IT</i> (AS 8) -paraphrasing	1	Third Assignment	1

	-essay coherency -computer technology			
12.	<i>Inventions, discoveries, and processes</i> (AS 9) -describing processes -passive voice in scientific texts -close reading	1	AS Review 9	1
13.	<i>Travel and tourism</i> (AS 10) -illustrations and interpreting of data -interpreting graphs, tables, pies, bar charts	1	AS Review 10	1
14.	Revision	1	Fourth Assignment	1
15.	Preparation for the written examination	1	Preparation for the oral examination	1

1. OPĆE INFORMACIJE 216			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+5
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Ronilački sustavi	Nositelj predmeta	Slavica Čolak, Irena Radić Rossi
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje temeljnih znanja potrebnih znanstveniku u radu iz područja ronilačkih sistema i načina njihovih korištenja promjenjujući mjere sigurnosti.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Za upis predmeta nije potrebno položiti niti jedan predmet, ali je nužno imati osnovno znanje matematike, fizike i kemije.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: -objasniti utjecaj visokog tlaka na fiziologiju ljudskog tijela -opisati opremu koja se koristi u podvodnim radovima -opisati opremu koja se koristi za komunikacijske sisteme u podvodnim radovima -navesti tehnike rekompresije		

	-objasniti osnove sigurnosti na radu					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara), aktivan rad na nastavi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10% Seminarski rad: 20% Dva kolokvija ili pismeni ispit: 30% Usmeni ispit: 40%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Gerhard F.K.Haux, Ronjenje i ronilačka tehnika, Spekter Zagreb, 1982.					
	Gerhard F.K. Haux, Subsea Manned Engineering, Bailliere Tindall, London					
	Gošović, Ronjenje u sigurnosti, Institut za Pomorsku medicinu, Split, 1971					
Dopunska literatura (u trenutku prijave)						

prijedloga studijskoga programa)	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnost studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

PREDAVANJA		
Tjedan	TEMA	Sati
1	POVIJEST RONJENJA • Ronilačka odjela • Ronilački aparati zatvorenog kruga i otvorenog kruga • Ronilačke kacige i maske • Dekompresijske tablice • Ronjenje u saturaciji	2
2	OSNOVE FIZIKE I KEMIJE • Specifične osobine najzastupljenijih plinova u zraku • Boyle-Mariotteov zakon, Charlssov zakon • Parcijalni pritisak plinova (Daltonov zakon) • Topljivost plinova u tekućini (Henryev zakon) • Gubitak topline u vodi, sluh i vid u vodi • Plovnost predmeta u tekućinama (Arhimed) • Međunarodni sustav jedinica	2
3	FIZIOLOGIJA RONJENJA • Dišni sustav • Srce i krvne žile • Mišićni sustav • Živčani sustav • Uši, sinusi, vestibularni organi • Djelovanje povišenog pritiska na organizam	2
4	POVREDE I OBOLJENJA • Dekompresijska bolest, barotraume • Utapljanje, gušenje • Trovanje CO₂ • Trovanje CO • Trovanje O₂ • Anoksija i hipoksija	2

	• Narkotično djelovanje N₂ • Hipotermia i hipertermia • Hiperventilacija	
5	APARAT ZATVORENOG KRUGA • Aparati zatvorenog kruga (reabreather) na kisik ili mješavine plina	2
6	APARAT OTVORENOG KRUGA • zrak • kisik • nitrox • trimix	2
7	VANJSKA DOBAVA ZRAKA • Full-face maska • Meki ronilački skafander • Čvrsti skafander • Rezervni sistemi dobave	2
	TLAČNE KOMORE, RONILAČKA ZVONA • Dekompresijska komora, ronilačka zvona • Rekompresijske tlačne komore • Plidvodne stanice	2
9	KOMPRESORI • Niskotlačni kompresori • Visokotlačni kompresori	2
10	ODRŽAVANJE I SERVIS • Inspekcija • Ispitivanje • Održavanje • Vođenje podataka	2
11	KOMUNIKACIJA • Ograničenja i korištenje trenutnih komunikacijskih sistema • Komunikacija ronilac-ronilac • Komunikacija ronilac -površina • Zastava + svjetlosni signali te veza sa nadležnim tijelima	2
12	SIGURNOST NA RADU • Upoznavanje sa procjenama opasnosti (opće i specifične) • Studije procjene specifične opasnosti	2

	- Dnevne evidencije - Planiranje ronilačkih radova	
13	ZAKONSKA REGULATIVA - Školovanje i zdravstveni uvjeti - Oprema - Međunarodna zakonska regulativa	2
14	RAZVOJ RONILAČKE OPREME Razvoj opreme, ronilica i podmornica	2
15	OSVRT NA GRADIVO	2
VJEŽBE		
TJEDAN	TEMA	Sati
1-5	- Opća prva pomoć - Oprema potrebna za pružanje prve pomoći na ronilačkoj lokaciji	10
6-10	- Upravljanje brodicom - Čitanje pomorskih karata - Utjecaj hidrometeoroloških pojava na ronilačke sisteme	5
Dva tjedna	- Praktično upravljanje brodicom - Praksa na ronilačkoj lokaciji	10
Dva tjedna	- Dekompresijske tlačne komore - Praksa u dekompresijskoj komori	5

1. OPĆE INFORMACIJE 217			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	25
Naziv predmeta	Upotreba računala u inženjerstvu	Nositelj predmeta	Ante Panjkota/ Stewart Schultz
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	-
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o primjeni računala u inženjerskom modeliranju, planiranju i konstruiranju, te upravljaju alatnim strojevima, manipulatorima i robotima u raznovrsnim okruženjima, kao i u izradi izvještaja, a posebice različitih oblika		

	dokumentacije.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Za upis predmeta nije potrebno položiti niti jedan ispit, ali je nužno da studenti posjeduju osnovna znanja rada na računalu, kao i elementarna znanja iz više matematike.					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	koristiti računalne programe za vizualizaciju, analiziranje, modeliranje, projektiranje i upravljanje primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: Procijeniti i definirati osnovne hardverske zahtjeve za potrebe CAD / CAM / CAE aplikacija Razlikovati osnovne standarde i datotečne tipove u CAD Primjeniti računalno kao razvojni alat Primjeniti računalo kao alat za planiranje Primjeniti računalo kao komunikacijski alat Provesti prikupljanje i analizu podataka pomoću računala Predložiti način izvještavanja i oblik, te tip dokumentacije Izraditi dokumentaciju Predložiti način vođenja i nadziranja procesa, te metodu alarmiranja Samostalno voditi i nadzirati proces primjenom računala					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje dodijeljenih zadata na vježbama i uspješno polaganje oba kolokvija iz vježbi.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	

	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Parcijalni testovi ili pismeni ispit: 50% Parcijalni testovi ili usmeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	A. Saxena, B. Sahay, Computer Aided Engineering Design, Springer, 2005.					
	K. Lee, Principles of CAD / CAM / CAE Systems, Addison Wesley Longman, 1999.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	G. Omura, Uvod u AutoCAD 2010 i AutoCAD LT 2010, Dobar plan doo, Zagreb, 2010. K. Plantenberg, Introduction to CATIA V5 Release 19, SDC, 2009. Gantt tutorials and user manual Dive Assistant tutorials and user manual					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

Tjedan	Predavanja	Sati	Seminari	Sati
1	Principi inženjerskog dizajniranja Definiranje problema Određivanje zahtjeva Predlaganje rješenja Dizajniranje i izrada prototipova Testiranje	2	Principi inženjersko dizajniranja Komparacija klasičnog i računalnog pristupa	1

	Izrada dokumentacije			
2	Računalo kao pomoć u dizajniranju Povijesni razvoj uloge računala u inženjerstvu Hardverski zahtjevi Ulazno - izlazne jedinice	2	Hardverski zahtjevi Principi određivanja hardverskih zahtjeva	1
3	Standardi u računalnom inženjerstvu Uloga standarda Pregled najvažnijih standarda	2	Hardver Ulazno – izlazne jedinice	1
4	CAD, CAM i CAE sustavi Definicije Integriranje procesa dizajna i proizvodnje kroz jedinstvenu bazu podataka Primjena CAD, CAM i CAE u razvoju proizvoda	2	CAD Pregled i usporedba CAD softverskih rješenja	1
5	Osnovni principi grafičkog programiranja Grafičke biblioteke Koodinantni sustavi Osnovni elementi	2		1
6	Osnovni principi grafičkog programiranja Translacija, rotacija i mapiranje Druge matrice transformacije Metode renderiranja	2	CAM Pregled i usporedba CAM rješenja	1
7	Geometrijsko modeliranje sustava Žičani modeli Plošni modeli Volumenski modeli Modeliranje preko Weba	2		1
8	Diferencijalna geometrija krivulja Interpolacija Ugađanje krivulja Predstavljanje krivulja	2	Prvi periodični test	1
9	Diferencijalna geometrija površina Parametarsko predstavljanje površina Krivulja na površini Klasifikacija točaka na površini Zakrivljenost površina Paralelne površine	2	CAD baze podataka Principi i metode kreiranja	1

	Sjecište površina			
10	Reprezentacija i manipulacija krivuljama i površinama Metode za krivulje Metode za površine	2		1
11	Metoda konačnih elemenata i analiza Uvodu metodu konačnih elemenata Formulacija metode Principi modeliranja primjenom metode konačnih elemenata		Softver za planiranje Projekata Zarona	1
12	Optimizacija Optimizacijski problemi Ograničenja Metode optimizacije		Softver za planiranje Open source rješenja	1
13	Integracija CAD i CAM sustava Razvojni i proizvodni ciklus Planiranje procesa i pripadni softverski alati PDM sustavi		Sustavi za potporu odlučivanju CAMEO	1
14	Dokumentiranje Istodobno dokumentiranje Tehničke ilustracije Animacije Tehnička izvješća Upute		Sustavi za nadzor, upravljanje i uzbunjivanje Incident command system	1
15	Virtualno inženjerstvo Definicija Komponente sustava Primjena virtualnog inženjerstva Povezane tehnologije Softverska i hardverska rješenja		Drugi periodični test	1
VJEŽBE				
Tjedan	Teme	Broj sati		
1	AUTOCAD	1		
2	AUTOCAD	1		

3	AUTOCAD	1	
4	AUTOCAD	1	
5	AUTOCAD	1	
6	CATIA	1	
7	CATIA	1	
8	CATIA	1	
9	Prvi periodički test	1	
10	Gantt	1	
11	Gantt	1	
12	Dive assistant	1	
13	Dive assistant	1	
14	CAMEO	1	
15	Drugi periodični test	1	

1. OPĆE INFORMACIJE 218			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+2+ 0
Godina studija	2.	Očekivani broj studenata na predmetu	30
Naziv predmeta	Održivost obalnih sustava: zaštita i korištenje	Nositelj predmeta	Claudia Kruschel
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	izborni		

2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj ovog kolegija je osposobiti studente da kritički razmišljaju, i razumiju kompleksnost obalnih sistema i njihovu integriranu funkcionalnost. Kolegij ce obuhvatiti: (1) opsežan pregled i opis različitih obalnih ekosistema; (2) povijesni pregled upravljanja obalnim područjima, regionalno i globalno; (3) pregled različitih oblika korištenja, utjecaja i promjena obalnih sistema, (4) pregled ključnih problema koji utječu na promijene obalnih područja danas i sutra; (5) pregled glavnih međunarodnih, državnih i lokalnih zakona i regulacija upravljanja obalom i obalnim sistemima; (6) osnovi principi i metode adaptivnog upravljanja obalnim sistemima, koji se baziraju na optimalnom i održivom korištenju obalnih prorodnih resursa; (7) studenti će naučiti osnovno korištenje i aplikaciju GIS-a u individualnom i grupnom radu na zadanim projektima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	a) Demonstrirati i prepoznati praktične prijemere održivog razvoja u obalnim područjima b) Usvojiti načela prirodnih principa obalnih ekosistema c) Kritički razmisljati, prepoznati i donosti odluke o tome što je održivi razvoj a što nije d) Razviti plan i dizajnirati osnovne korake u rješavanju problema u obalnom okolišu e) Primijenti u svom praktičnom projektu osnove principa drživog razvoja u obalnim područjima					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	- analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima - predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete - razlike velikih morskih područja npr. otvoreno more, obalna područja, duboko more, koraljni grebeni, estuariji - analizirati probleme upravljanja obalom - primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema - doprinjeti planiranju projektnog pristupa problemima i situacijama u domaćim i međunarodnim razvojnim i gospodarskim projektima, koji podrazumijevaju primjenu metoda i alata karakterističnih za podvodne znanosti i tehnologije - uspostaviti i održavati odnos međusobne suradnje, komunikacije i kompromisa tijekom projekta - samostalno upravljati dodijeljenim dijelom projekta					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	

obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad	2	Usmeni ispit	2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Ekperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Konačna ocjena formirat će se na temelju ostvarenog uspjeha na svim elementima ocjenjivanja. Svi elementi ocjenjivanja moraju biti ocijenjeni prolaznom ocjenom.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)					Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Ecology and Management of Coastal Waters. Gilbert Barnabe and Regine Barnabe-Quet, Springer, 2007. Tools & Criteria for Sustainable Coastal Ecosystem Management: Examples from Baltic Sea and other Aquatic Systems. Andreas Bryth, 2008, Springer. Global challenges in integrated coastal zone management. Edited by Erlend Moksness, Einar Dahl and Josianne Stottrup. Wiley-Blackwell. 2013. Coastal Zone Management. T. Beatley, D.J. Brower, and A.K. Schwab, Island Press. 2002 Coastal Erosion and Protection in Europe. edited by Enzo Pranzini, Allan Williams. Routledge. 2013 Integrated Coastal Zone Management. Edited by Erlend Moksness, Einar Dahl and Josianne Stottrup. Wiley-Blackwell. 2009 Coastal Planning and Management. Robert Kay, Jaqueline Alder. Taylor & Francis. 2005					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Collins, E.M.W, et. al. 2004. Nature and Design Cormier, R., et al. 2013. Marine and coastal ecosystem-based risk management handbook. ICES Cooperative Research Report No. 317. 60 pp. Weisman, A. 2007. The World Without Us. St. Martin's Press.Fortmann, L. 2008.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspjehnosti studenata na kolokvijima i ispitima					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

Izvođenje sadržaja kolegija po tjednima

Cjelina kolegija	Predavanja		Vježbe	
	Tema	Sati	Tema	Sati
M1	Pvijesni pregled upravljanja oblanim područjima	2	Pregled upravljanja lokalnog prostora u kojem student živi, ili iz koje potjece	2
M1	Upoznavnje sa različitim obalnim sistemima	2	Primjeri glavnih obalnih sistema na Jadranu	2
M1	Upoznavanje sa različitim oblicima pritiska na obalne sisteme i načinima upravljanja	2	Vrste pritiska i degradacija obalnih sistema u Zadarskom području	2
M2	Sto je održivi razvoj u obalnim područjima?	2	Primjer i prezentacija održivog upravljanja	2
M2	Obalni ekosistemi	2	Opis i prezentacija jednog obalnog sistema	2
M2	Obalni procesi, geoloske i klimatske promjene i utjecaji	2	Google earth and GIS vježba	2
M3	Zastita obalnih sistema (MPAs)	2	Google ocean and GIS vježba	2
M3	Održivi razvoj i upravljanje obalnim sistemima	2	Primjer na području EU	2
M3	Upravljanje obalnim područjima nad lokalnoj razini: održivi razvoj	2	Kratka prezentacija: Kako i na koji način bi svaki student uspostavio/la upravljanje obalnim sistemima?	2
M4	Regionalna i globalna razina upravljanja obalnim sistemima	2	Primjeri održivog upravljanja u drugim područjima svijeta	2
M4	Kako razviti i implementirati plan upravljanja obalnim područjem?	2	Primjer jednog otoka	2
M4	Kako uspostaviti stupnjeve sveobuhvatne evaluacije plana upravljanja?	2	Primjer otoka	2

M5	Green Harbors Project: zelena luka	2	Primjer Zadarske luke	2
M5	Zasto i kako uspostaviti sistem zelenih luka?	2	Google Ocean – GHP primjeri	2
M5	Prilagodbe urbanih obalnih područja i održivo planiranje sada i tu	2	Kako brzo se možemo prilagoditi na promjene?	2

1. OPĆE INFORMACIJE 301			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Pomorske konstrukcije	Nositelj predmeta	Leo Matešić/ Ivan Gospić
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Alan Smojver
Status predmeta	obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o svim vrstama pomorskih objekata punim razumijevanjem svrhe objekata		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Za upis predmeta potrebno je položiti ispit iz Podvodnog inženjerstva.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	predložiti građevinske materijale i tehnologiju za izvođenje određenih podvodnih građevinskih radova opisati građevinske konstrukcije i konstruktivne elemente za određene pomorske i podmorske građevine procijeniti najvažnije učinke podvodnih i obalnih građevinskih radova na okoliš prepoznati negativne utjecaje slatkovodnog i morskog okoliša na građevinske materijale i predložiti metode zaštite		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: opisati vrste, oblika, izgradnje i održavanje pomorskih konstrukcija koje se nalaze na kopnu, uz obalu, na otvorenom moru, kao i plovilima vrednovati projekat i ispitivanje pomorskih konstrukcija		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci	2.2. Komentari:

	☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1,5	Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 20 % Parcijalni testovi ili pismeni ispit: 40% Parcijalni testovi ili usmeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Ship design and construction / written by an international group of authorities ; Thomas Lamb, editor					
	Breakwaters, Coastal Structures and Coastlines, 2003, N.W.H. Allsop					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Gregory Tsinker (1995) Marine Structures Engineering: Specialized applications. 1 st edition. Springer.548 pp. C. G. Soares and P.K. Das (editors) Analysis and Design of Marine Structures. CRC Press. 564 pp. Ben C. Gerwick Jr. (2007) Construction of <i>Marine and Offshore Structures</i> , 3rd ed. (Boca Raton, FL: CRC Press,					

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

Tjedan	Predavanja	Sati	Seminari i vježbe	Sati
1	Kopneni i obalni podvodni objekti (1) Lukobrani Ustave Podvodne konstrukcije mosta	2	Kopneni i obalni podvodni objekti (1)	2
2	Kopneni i obalni podvodni objekti (2) Vodene ograde Brane	2	Kopneni i obalni podvodni objekti (2)	2
3	Kopneni i obalni podvodni objekti (3) piloti stabilizacija pokosa	2	Kopneni i obalni podvodni objekti (3)	2
4	Podvodni cjevovodi kanalizacija vodovod naftovod plinovod	2	Podvodni cjevovodi	2
5	Izvori Iskopani bunari Bušeni bunari Naftbe i plinske bušotine	2	Izvori	2
6	Pomorske konstrukcije (1) luke marine gat	2	Pomorske konstrukcije (1)	2
7	Pomorske konstrukcije (2) podvodni tuneli keji	2	Pomorske konstrukcije (2)	2
8	Brodovi (1) Tankeri za prijevoz nafte, plina i kemikalija Putnički brod Trajekti	2	Brodovi (1)	2

9	Brodovi (2) Ribarski brod Radni brod	2	Brodovi (2)	2
10	Brodovi (3) Ratni brod Jahte Podmornice	2	Brodovi (3)	2
11	Dokovi Suhi dokovi Naplavljivi dokovi Navozi	2	Dokovi	2
12	Barže Transportna Instalacijska	2	Barže	2
13	Platforme Fiksne Samopodizne Poluronjive	2	Platforme	2
14	Plutača Svjetlosna plutača Plutača za privez brodova Mjerna plutača Plutača za naftna i plinska polja	2	Plutače	2
15	Strukture za akvakulturu Kavezi za uzgoj riba Uzgajališta školjaka	2	Strukture za akvakulturu	2

1. OPĆE INFORMACIJE 302			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Prijetnje vodenim ekosustavima	Nositelj predmeta	Claudia Kruschel

Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Stewart Schultz			
Status predmeta	obvezan					
2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Uvod u glavne prirodne i čovjekom uzrokovane prijetnje u estuarijima i morima, njihov učinak na morski život i negativne posljedice na ljudsko društvo					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeni obvezni kolegiji s prve dvije godine studija					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima - predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog predmeta studenti će moći: Objasniti potrebu cjelovitog pristupa istraživanju i upravljanju ljudskim aktivnostima u vodenim ekosustavima Prepoznati prirodne i ljudske prijetnje morskom okolišu i životu u moru Izabrati osnovne načine izbjegavanja, smanjenja i ublažavanja ljudskog djelovanja na život u moru Koristiti osnovne zakone iz zaštite mora					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)	Komentari: 			
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija: 30%					

	Pismeni ispit: 40 %		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Valiela, I. (2006) Global Coastal Change, 1 st Edition, Blackwell Publishing, Oxford, 368 pp		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Dodatna izborna literatura bit će dostupna postavljanjem na Internet		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA

Tjedan	Tema	Sati
1	Određivanje glavnih prijetnji estuarijnom i morskom okolišu - utvrditi zašto su to prijetnje i što njihov učinak znači za živi svijet (uključujući ljude)	2
2	Neodrživo iskorištavanje živih resursa - pretjerano iskorištavanje/prelov	2
3	Promjene i poremećaji staništa - gubitak obalnih staništa	2
4	Uvođenje stranih vrsta	2
5	Zagađenje (opasne tvari: naftni ugljikovodici, klorirani ugljikovodici, metali; zagađenje naftom; onečišćenje bukom) i eutrofikacija	2
6	Promjene u dotoku slatke vode, promjene u transportu sedimenta	2
7	Neke ljudske djelatnosti i njihov učinak: Dredžanje, vađenje sedimenta (šljunak i pijesak)	2

8	Istraživanje i crpljenje naftnih i plinskih izvora	2
9	Odlaganje otpada i sedimenta u more	2
10	Proizvodnja električne energije na moru (polja vjetroelektrana i ostale vrste infrastrukture)	2
11	Obalni razvoj Turizam, rekreacijska plovidba brodovima, sportovi na vodi, ronjenje	2
12	Pomorski promet Vojne aktivnosti	2
13	Atmosferske i klimatske promjene, porast razine mora	2
14	Potreba za cjelovitim pristupom istraživanju i upravljanju ljudskih aktivnosti	2
15	Načini ublažavanja ili nadoknade štetnih utjecaja	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Glavne prijetnje uzrokovane čovjekovim aktivnostima	1
2	Neodrživo iskorištavanje živih resursa Proučavanje primjera: prelov	1
3	Promjene i poremećaji staništa Proučavanje primjera: dredžanje	1
4	Uvođenje stranih vrsta Proučavanje primjera: <i>Caulerpa</i> spp.	1
5	Zagađenje i eutrofikacija	1

	Proučavanje primjera: eutrofikacija	
6	Promjene u dotoku slatke vode Proučavanje primjera: promjene dotoka rijeka	1
7	Promjene dinamike sedimenta Proučavanje primjera: dredžanje	1
8	Istraživanje i crpljenje nafte i plina Proučavanje primjera: naftne i plinske platforme	1
9	Odlaganje otpada i sedimenta u more Proučavanje primjera: kanalizacija	1
10	Stvaranje električne energije na moru Proučavanje primjera: polja vjetroelektrana	1
11	Obalni razvoj Proučavanje primjera: hoteli	1
12	Pomorski promet Proučavanje primjera: kruzeri	1
13	Klimatske promjene Proučavanje primjera: utjecaj porasta temperature na morske zajednice	1
14	Upravljanje obalnim područjem	1
15	Ublažavanje ili kompenzacija	1
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati

5	Eutrofikacija Terenska opažanja i analiza podataka	5
10	Promjene dinamike sedimenta Terenska opažanja i analiza podataka	5
15	Obalni razvoj Terenska opažanja i analiza podataka	5

1. OPĆE INFORMACIJE 303			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Zaštita mora	Nositelj predmeta	Stewart Schultz
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Claudia Kruschel
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Pružiti studentima uvid u prijetnje morskom okolišu i na koji način zakoni o okolišu i upravljanje morskim resursima može pridonijeti očuvanju mora.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet			
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	procijeniti najvažnije učinke podvodnih i obalnih građevinskih radova na okoliš analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete klasificirati različite morske organizme, opisati njihov način života te njihove prilagodbe na uvjete okoliša uzrokovane ljudskim djelatnostima (akvakultura, ribolov i sl.) opisati i objasniti razlike različitih velikih morskih područja npr. otvoreno more, obalna područja, duboko more, koraljni grebeni, estuariji primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita student će moći: Opisati vrijednosti i sadržaje koje pruža morski ekosustav		

	Nabrojati i objasniti pojmove konzervacijske biologije mora Analizirati potrebu i dizajn upravljanja temeljenom na ekosustavu i načelima održivosti Usporediti dinamiku morskog okoliša i važnost biološke raznolikosti u zdravlju cijelog okoliša Kritički procijeniti čovjekovo korištenje morskog okoliša i potencijalne utjecaje					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija: 30% Pismeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Norse, E. A. and Crowder, L. B. (2005) Marine Conservation Biology, 1 st Edition, Island Press, 496 pp.					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Dodatna izborna literatura biti će dostupna postavljanjem na Internet.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod u zaštitu mora. Pregled osnovnih pojmova morske populacijske ekologije i ekologije zajednice.	2
2	Osnovni pojmovi morske konzervacijske biologije. Znanstveni pristup očuvanju.	2
3	Najveće održivo iskorištavanje. Rast populacije. Anačiza održivosti populacije. Metode procjene ekološkog zdravlja.	2
4	Što je morska bioraznolikost? Različiti stupnjevi procjene bioraznolikosti. Kako procijeniti morsku biološku raznolikost?	2
5	Vrijednost biološke raznolikosti. Ekološka ekonomija. Direktna i indirektna ekonomska vrijednost. Društvena vrijednost. Etička vrijednost.	2
6	Očuvanje na razini populacija i vrsta. <i>Ex situ</i> očuvanje (akvariji, zoološki vrtovi).	2
7	Svjetsko ribarstvo i zaštita mora. Potreba za pristupom koji se temelji	2

	na ekosustavu. Da li je moguće postići održivo ribarstvo?	
8	Morska zaštićena područja i njihova svrha očuvanja. Uloga morskih rezervata u upravljanju ribarstvom.	2
9	Izrada morskih zaštićenih područja (MPA) (lokacija, veličina, zoniranje). Mreža morskih rezervata i zaštićenih područja. Upravljanje zaštićenim područjima.	2
10	Place-based upravljanje ekosustavom otvorenog oceana. Zoniranje oceana.	2
11	Restoracijska ekologija.	2
12	Zakoni i sporazumi o zaštiti mora. Problem njihove primjene i globalne suradnje.	2
13	Očuvanje i održivi razvoj na međunarodnoj i državnoj razini.	2
14	Očuvanje morske bioraznolikosti u Hrvatskoj.	2
15	Budućnost očuvanja mora -upravljanje temeljeno na ekosustavu	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1-15	Teme seminara mijenjat će se u skladu s tjednim temama predavanja i zanimanjem studenata. Cilj seminara je potaknuti studente na zajednički rad rješavanja problema očuvanja. Seminari će uključivati rješavanje problema i "igranje uloga".	15
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati

1-15	Laboratorijske vježbe uključuju tri terenska izleta – u obližnja zaštićena područja te laboratorijski rad. Laboratorijski rad usmjerit će se na određene značajke primjera uspješnih očuvanja na ovo području.	15
-------------	--	-----------

1. OPĆE INFORMACIJE 306			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	1+0+1
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	10
Naziv predmeta	Engleski jezik struke V, JET305	Nositelj predmeta	Ivan Poljakovic
Bodovna vrijednost (ECTS)	2	Suradnici	Marina Ostarić
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Osposobljenost studenta za komunikaciju, pisanje sažetaka, eseja, izvješća i interpretacije stručnih tekstova iz oblasti podvodnih znanosti i tehnologija na razini višeg stupnja, uz dogradnju jezičnih struktura, leksike i gramatike, kao i usvojenost vokabulara struke na istoj razini.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Preduvjet za upis JET 305 je položen JET204		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-uporaba IT inženjerstva -prikupiti, analizirati i interpretirati znanstvene informacije -prezentirati znanstvene rezultate jasno i sažeto u pisanom i usmenom obliku -uspostaviti i održati međusobnu kooperaciju, komunikaciju i kompromise za vrijeme projektiranja -primijeniti statističke metode -prepoznati glavna arheološka razdoblja -prepoznati negativne utjecaje slatkovodnog i morskog okoliša na građevinske materijale i predložiti -analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima -izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita student će biti u stanju: - ispravno korištenje određenog, neodređenog i nultog člana - analizirati rečenice u stručnom tekstu - koristiti pravilne strukture kondicionala - koristiti pasiv u akademskom tekstu		

	- čitati učinkovito koristeći se osnovnim tehnikama čitanja: skimming, scanning - održati usmene prezentacije iz struke - razumjeti vokabular iz struke na naprednoj razini - pisati sažetke, akademske eseje, izvješća					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	0,4
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,4
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	0,2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispit 70% Usmeni ispit 20% Sudjelovanje 10%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Poljaković, Ivan: JET 305 English for Specific Purposes V. Underwater science and technologies. Zadar: University of Zadar 2011.					
	2. Soars, Liz and John: Academic Skills, Level III. Oxford: University Press 2007.					
	3. Engleski rječnik.					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	1. Martin Hewings: Advanced Grammar in Use. Cambridge University Press 2000. 2. McCarthy M.; O'Deil F.: Vocabulary in Use. Upper-Intermediate. Cambridge University Press 2002. 3. Jordan R. R.: Academic Writing Course. Longman 1999. 4. Carter R.; Hughes R.; McCarthy M.: Exploring Grammar in Context: Upper-intermediate and Advanced. Cambridge University Press 2000. 5. Rosenberg, V. M.: Reading, Writing, Thinking: Critical Connections. New York: Random House Inc. 1989. 6. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Improving Reading Comprehension and Speed, Skimming and Scanning, Reading for Pleasure (2nd edition). Lincoln Wood, Illinois, USA: NTC Publishing Group 1998. 7. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Developing Study Skills, Taking Notes and Tests, Using Dictionaries and Libraries (2nd edition). Glencoe/McGraw-Hill 2001. 8. Stručni materijali s Interneta.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Kvaliteta nastave stranog jezika struke će se pratiti na tri načina: uspješnosti studenata na ispitima, ispitnim anketama provedenih među studentima, te posjetom voditelja Centra za strane jezike ili zamjenika voditelja određenim predavanjima.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

Tjedan	Predavanja	sati	Vježbe	sati
1	Introduction	1	Speaking: describe your future career	1
2	Computer aided engineering -discussing technical requirements -assessing feasibility -suggesting ideas and solutions	1	-phrases for referring to IT engineering -idioms to describe feasibility -listening: A project briefing	1
3	Archaeology trip -main periods -writing reports -written instructions and notices	1	-language style in written instructions -listening: new discovery -idioms	1
4	Environmental issues -measurable parameters -discussing readings and trends -negative influence of fresh water	1	-words to describe environment issues -listening: fresh water in demand	1
5	Revision	1	First Assignment	1
6	Pollution prevention -tests and experiments	1	-words to describe prevention -reading: oil spillage	1

	-causes and effect -pollution recovery		-listening: our planet	
7	Underwater activities -performance and suitability -regulations and legislation -capabilities and limitations	1	-words to describe underwater activities -listening: Story of a diver -writing: discursive essay	1
8	Revision	1	Second Assignment	1
9	<i>Education and learning</i> - Academic Skills (AS 1). -writing comparative and contrasting essays -reading techniques: scanning - and note taking	1	AS Review 1	1
10	<i>Innovations</i> (AS 2). -topic sentences, supporting details -writing conclusions -passive voice in technical texts	1	AS Review 2	1
11	<i>Urban planning</i> (AS 3). -text cohesion -research and writing based on the research -collocations	1	Third Assignment	1
12	<i>Water, food and energy</i> (AS 4) -paraphrasing -writing opinion essays -compounds	1	AS Review 4	1
13	<i>Free trade and fair trade</i> (AS 5). -writing discursive essays -difference between speculation and facts -paragraph organization	1	AS Review 5	1
14	Revision	1	Fourth Assignment	1
15	Preparation for the written examination	1	Preparation for the oral examination	1

1. OPĆE INFORMACIJE 307

Studijski program (preddiplomski,	Prediplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-	2+0+5
-----------------------------------	--------------	---	-------

diplomski, integrirani)		učenje)				
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	30			
Naziv predmeta	Napredna ronilačka obuka I	Nositelj predmeta	Slavica Čolak, Irena Radić Rossi			
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici				
Status predmeta	izborni					
2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje temeljnih znanja potrebnih za korištenje ronilačkih sistema sa površinskom dobavom i njihovog praktičnog korištenja. Kolegij upoznaje studente sa teorijom i praksom potrebnom za upotrebu ronilačkih sustava sa površinskom dobavom koja je sastavni dio obuke za 2. Stupanj I.D.S.A. škole					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Student mora uspješno savladati gradivo kolegija Ronilački sustavi, Ronilačka obuka I. i Ronilačka obuka II., te mora posjedovati važeću liječničku svjedodžbu o zdravstvenoj ispravnosti za ronjenje.					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: - koristiti ronilačke sisteme sa površinskom dobavom zraka - održavati i servisirati ronilačke sisteme sa površinskom dobavom zraka - koristiti dekompresijske tablice - provjeriti opremu prije i nakon ronjenja - asistirati pri opremanju i raspoređivanju opreme, boravku pod vodom i izlasku - roniti sa sustavom sa površinskom dobavom					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)	Komentari:			
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja) i redovito pohađanje vježbi(nazočnost na 100%), uspješno polaganje usmenog ispita i praktičnih vježbi.					
Raspodjela ECTS bodova prema	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad	1,5	Kolokvij	

studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Praktične vježbe: 30% Dva kolokvija ili pismeni ispit : 30% Usmeni ispit: 30 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	I.D.S.A. II.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Pregled gradiva	2
2	Sistem sa površinskom dobavom zraka • svrha • korištenje • sigurnosne mjere	2
3	Oprema za korištenje površinske dobave zraka	2

	• svrha • korištenje	
4	Kompresori • visokotlačni i niskotlačni kompresori • provjere prije ronjenja • tehnike korištenja • provjere poslije ronjenja • radni zapisi	2
5	Rekompresijske komore • provjere prije upotrebe • pokretanje rekompresijske komore za proceduru površinske dekompresije • provjere nakon upotrebe	2
6	Dekompresijske tablice za proceduru površinske dekompresije • korištenje dekompresijskih tablica • izračunavanje dekompresijskih zastanaka	2
7	Kontrolna ploča	2
8	Komunikacijski sistem	2
9	Kacige i maske	2
10	Provjere prije i nakon ronjenja opreme za površinsku dobavu zraka • kacige i maske • kontrolna ploča • komunikacijski sistem • pupkovina • dobava zraka i pomoćna oprema	2
11	Održavanje i servis • oprema za površinsku dobavu zraka • oprema za komunikaciju • nisko i visokotlačni kompresori • alat	2
12	Dodatna ronilačka oprema	2
13	Zaduženja pomoćnog ronioca	2
14	Zaduženja operatera na kontrolnoj ploči	2
15	Zakonodavstvo • odgovornosti svih sudionika • planiranje i analiza opasnosti	2

	• zapisi ronioca i nadzornika • sigurnosne mjere za ronilačku lokaciju i opremu	
VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
1	Postavljanje i provjera sistema i opreme • provjera opreme prije ronjenja • pomoć roniocu prilikom odijevanja • provjera opreme nakon ronjenja • procedure održavanja opreme	5
2	Korištenje sistema površinske dobave zraka • površinske procedure • procedure za ronioce	5
3	Komunikacija • uspostavljanje i održavanje uspješne komunikacije	5
4	Pomoćni ronilac • na površini • u vodi • u slučaju opasnosti	1
5	Pričuvni ronilac • na površini • u vodi	5
6	Podvodne izvanredne situacije • samospašavanje • kao pričuvni ronilac u vodi • kao pričuvni ronilac na površini	5
7	Podvodne pretrage • metode podvodnog traženja • sigurnosne mjere potrebne za ronjenje do max.30 metara dubine	5
8	Punjenje ronilačkih boca • koristeći visokotlačne kompresore • koristeći banke zraka	5
1	Rekompresijske tlačne komore za procedure površinskih dekompresija • provjera prije korištenja • korištenje • provjera nakon korištenja	5

	• simulacija ronjenja u rekompresijskoj komori na 40 metara dubine	
10	Podvodni radovi • vezivanje • tehnika vizualne provjere • izvedbe u vodi	5
11	Podvodni radovi • podizanje(vodom ili zrakom) • provjere ispravnosti • procedure ispitivanja	5
12	Podvodni radovi • ručni alat • pneumatski i hidraulički alati	5
13	Podvodni radovi • rezanje i varenje	5
14	Podvodni radovi • eksplozivi	5
15	Podvodni radovi • tehnike gradnje	5

1. OPĆE INFORMACIJE 308			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Iskorištavanje podvodnih resursa	Nositelj predmeta	Bosiljka Mustac
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	obvezan		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Uvod u podvodne prirodne resurse, metode njihovog iskorištavanja te održivo korištenje i upravljanje		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	-		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	procijeniti najvažnije učinke podvodnih i obalnih građevinskih radova na okoliš analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete		

	primijeniti znanstvene metode pri rješavanju problema izvoditi sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: opisati podvodne vrijednosti i nabrojati resurse za ljudsku upotrebu objasniti komercijalne procese nastalih iskorištavanjem podvodnih bogatstava koristiti ronilačku i prateću opremu za podvodne tehnologije u iskorištavanju podvodnih resursa upravljati resursima i primijeniti principe održivog iskorištavanja resursa analizirati uravnotežavanja ekonomskih potreba i ekoloških učinaka/učinaka na okoliš					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad		Kolokvij	1,5
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Laboratorijske vježbe: 20% Dva kolokvija: 30% Pismeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	E.S. Iversen (1995) Living Marine Resources – Their Utilization and Management. 1 st					

	edition. Springer. 430 pp		
	Additional readings provided via the course web page		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Dodatna izborna literatura biti će dostupna postavljanjem na internet		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

PREDAVANJA

Tjedan	Tema	Sati
1	Povijest iskorištavanja podmorja	2
2	Energija iz mora ▪ Stvaranje električne energije ▪ Energija valova ▪ Energija morskih mijena	2
3	Energija iz mora (2) ▪ Izvlačenje termalne energije	2
4	Iskorištavanje podvodnih sirovina (1) ▪ Minerali (soli, metali) ▪ Nafta i plin ▪ Agregati	2
5	Iskorištavanje podvodnih sirovina (2)	2

	▪ Fosilno drvo ▪ Koralji	
6	Iskorištavanje morske hrane (1) ▪ ribe ▪ školjkaši	2
7	Iskorištavanje morske hrane (2) ▪ alge	2
8	Iskorištavanje morske hrane (3) ▪ drugi organizmi	2
9	Iskorištavanje ostalih organizama (1) ▪ akvarijska trgovina ▪ izrada nakita	2
10	Iskorištavanje ostalih organizama (2) ▪ farmaceutska trgovina	2
11	Iskorištavanje morske vode ▪ desalinizacija	2
12	Iskorištavanje morske vode ▪ tehnička voda	2
13	Odlaganje otpada u vode (1) ▪ ispuštanje tekućeg otpada ▪ odlaganje krutog otpada	2
14	Odlaganje otpada u vode (2) ▪ nuklearni otpad ▪ odlaganje CO₂	2
15	Iskorištavanje podvodne kulturne baštine	2
SEMINARI		

Tjedan	Tema	Sati
1	Povijest iskorištavanja podmorja	1
2	Stvaranje električne energije	1
3	Izvlačenje termalne energije	1
4	Iskorištavanje nafte, plina i agregata	1
5	Iskorištavanje fosilnog drva i koralja	1
6	Iskorištavanje riba i školjkaša	1
7	Iskorištavanje alga	1
8	Iskorištavanja ostalih organizama	1
9	Akvarijska trgovina i izrada nakita	1
10	Farmaceutska trgovina	1
11	Desalinizacija morske vode	1
12	Upotreba morske vode kao tehničke vode	1
13	Podvodno ispuštanje tekućeg i krutog otpada	1
14	Podvodno odlaganje nuklearnog otpada i CO ₂	1
15	Iskorištavanje podvodne kulturne baštine	1
LABORATORIJSKE VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati

5	Iskorištavanje podvodnih sirovina ▪ terenski rad	5
10	Iskorištavanje morske hrane ▪ terenski rad	5
15	Podvodno odlaganje otpada ▪ terenski rad	5

1. OPĆE INFORMACIJE 309			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	1+1+0
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	20
Naziv predmeta	Održivi razvoj i poslovanje	Nositelj predmeta	Mladen Rajko
Bodovna vrijednost (ECTS)	3	Suradnici	
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Cilj kolegija je da studentima pruži osnovu za razumijevanje odnosa između strateškog i operativnog menadžmenta s jedne strane i održivog razvoja s druge. Studenti bi trebali moći prepoznati poslovne prilike koje se pružaju poduzećima u djelatnostima povezanim s održivim razvojem, te bi trebali moći upotrijebiti neke uobičajene upravljačke alate za implementaciju održivih poslovnih strategija.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Kolegij je izborni, te ne postoje obvezni uvjeti za upis. Nužno je imati solidno znanje iz ekologije.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku doprinjeti planiranju projektnog pristupa problemima i situacijama u domaćim i međunarodnim razvojnim i gospodarskim projektima, koji podrazumijevaju primjenu metoda i alata karakterističnih za podvodne znanosti i tehnologije		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: Objasniti pojam održivog razvoja i opisati utjecaj održivog razvoja na poslovnu strategiju Dati primjere održivih poslovnih strategija poduzeća i prezentirati njihove glavne značajke Diskutirati i kritički prosuđivati izvješća poduzeća o održivom razvoju i društveno odgovornom poslovanju Analizirati utjecaj održivog razvoja na poslovanje u vlastitom okruženju		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		

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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Seminarski rad ili pismeni esej: 50% Prezentacija seminarskog rada ili usmeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	www.greenbiz.com (samo na engleskom) www.drustvena-odgovornost.undp.hr, Priručnik za društveno odgovorno poslovanje "Časno do pobjede" (Manual for corporate social responsibility, UNDP) www.globalreporting.org, Smjernice za izvještavanje o održivosti (GRI G3 reporting guidelines) Tokić, B. (2008) <i>Istraživanje primjene održivog marketinga u hrvatskim poduzećima i izrada strateškog modela održivog marketinga, Magistarski rad</i> . Ekonomski fakultet, Zagreb (<i>Survey of implementation of sustainable marketing in Croatian</i>					

	<i>companies and development of strategic sustainable marketing model</i>, Master Theses, Faculty of Economics & Business, Zagreb) (samo na hrvatskom) Capra, F. (2002) <i>The Hidden Connections – A Science for Sustainable Living</i>. New York: Anchor Books (samo na engleskom) Esty, C.E. i Winston, A.S. (2006) <i>Green to Gold</i>. New Haven: Yale University Press (samo na engleskom) Hawken, P. (1993) <i>The Ecology of Commerce</i>. New York: Collins (samo na engleskom) Savitz, A.W. i Weber, K. (2006) <i>The Triple Bottom Line</i>. San Francisco: Jossey-Bass (samo na engleskom) Vranešević, T., Vignali, C. i Vrontis, D. (2004) <i>Upravljanje strateškim marketingom</i>. Zagreb: Accent (<i>Strategic marketing management</i>) (samo na hrvatskom)
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na ispitima
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

PREDAVANJA

Tjedan	Teme	Broj sati
1	Uvod - Definicija održivog razvoja - Povijesni pregled razvoja održivog marketinga - Trenutna potražnja za održivim proizvodima i uslugama	1
2	Poslovna i marketinška strategija - Uloga dionika poduzeća - Misija, vizija, korporativne vrijednosti, strategija - Poslovna etika i vođenje	1
3	Strateški alati - SWOT analiza - PESTLE analiza - Porterov strateški model	1
4	Analiza poslovne okoline (1) - Politička situacija - Zaštita okoliša (1): usluge ekosustava	1
5	Analiza poslovne okoline (2) Zaštita okoliša (2): povijesni pregled ekoloških problema, globalne	1

	aktivnosti u borbi protiv klimatskih promjena ▪ Društvene okolnosti (1): umreženo društvo i promjene u društvenim odnosima	
6	Analiza poslovne okoline (3) ▪ Društvene okolnosti (2): društvene vrijednosti i kritike potrošačkog društva, novi trendovi ▪ Tehnologija: uloga novih tehnologija ▪ Zakonodavstvo: promjene u zakonima i sudskoj praksi, rizik moralne odgovornosti poduzeća	1
7	Analiza poslovne okoline (4) ▪ Ekonomska situacija: društveno odgovorno poslovanje, održivi marketing, utjecaj etičkih vrijednosti na tržišta ▪ Zaključci analize (1): prijetnje ▪ Zaključci analize (2): prilike	1
8	Strateški modeli održivog marketinga (1) ▪ Presentacija nekoliko modela	1
9	Strateški modeli održivog marketinga (2) ▪ Usporedba prezentiranih modela	1
10	Kako odabrati i implementirati održivu poslovnu strategiju (1) ▪ Povezivanje s općenitim poslovnim i marketinškim strategijama i strateškim alatima ▪ Primjerene marketinške taktike	1
11	Kako odabrati i implementirati održivu poslovnu strategiju (2) ▪ Uloga komunikacija i odnosa s javnošću ▪ Marketinška etika i <i>greenwashing</i>	1
12	Sustav za upravljanje zaštitom okoliša ISO 14000 ▪ Definicija ▪ Implementacija ▪ Revizija	1
13	Društvena odgovornost poduzeća ▪ Definicija ▪ Zaštita okoliša	1

	▪ Ljudski resursi ▪ Utjecaj na lokalnu zajednicu	
14	Izveštavanje o DOP-u ▪ GRI G3 smjernice za izveštavanje ▪ Global Compact COP	1
15	Uloga korporativnih vrijednosti u upravljanju ▪ poslovno okruženje kao dinamički sustav ▪ upravljanje pomoću vrijednosti	1
SEMINARI		
Tjedan	Teme	Broj sati
1	Studije slučaja (1): poduzeća s holističkom održivom poslovnom strategijom ▪ internacionalni primjer ▪ primjer iz Hrvatske	1
2	Analiza uloge dionika u poduzećima s održivim strategijama ▪ mediji ▪ nevladine organizacije ▪ kupci	1
3	Poslovna etika i vođenje ▪ korporativni kodeks ponašanja ▪ internacionalni i hrvatski primjeri vođenja u poslovanju i održivosti	1
4	Upravljanje uslugama ekosustava ▪ shema 'Cap and trade' ▪ <i>Forrest stewardship council</i> (FCS) ▪ <i>Marine stewardship council</i> (MSC)	1
5	Analiza industrije (1): utjecaj klimatskih promjena na čitave industrijske grane ▪ klimatske promjene i financijski sektor ▪ klimatske promjene i turizam ▪ klimatske promjene i proizvodnja hrane	1

6	Primjeri rizičnog ponašanja poduzeća ▪ odgovornost proizvođača ▪ odgovornost oglašivača ▪ novi zakoni i pravilnici	1
7	Analiza industrije (2): marketinške niše održivosti ▪ pravedna trgovina (<i>Fair trade</i>) ▪ marketing opće dobrobiti (<i>cause-related marketing</i>) ▪ etičko investiranje	1
8	Studije slučaja (2): poduzeća s održivim marketinškim strategijama na masovnim potrošačkim tržištima ▪ internacionalni primjer ▪ primjer iz Hrvatske	1
9	Studije slučaja (3): poduzeća s održivim marketinškim strategijama na poslovnim tržištima (b2b) ▪ internacionalni primjer ▪ primjer iz Hrvatske	1
10	Podrška održivoj marketinškoj strategiji ▪ održivost i lanac opskrbe ▪ održivost i IT ▪ održivost i nabava	1
11	Održiva marketinška strategija u uslužnim organizacijama ▪ internacionalni primjer ▪ primjer iz Hrvatske ▪ naše Sveučilište	1
12	Marketinška etika i <i>greenwashing</i> ▪ analiza recentnih pozitivnih i negativnih primjera održivog marketinga ▪ analiza ekoloških oznaka	1
13	Analiza industrije (3) ▪ primjeri koje su odabrali studenti	1
14	Studije slučaja (4): izvještavanje ▪ analiza izvještaja o održivosti odabranih poduzeća (primjeri koje	1

	su odabrali studenti)	
15	Studije slučaja (5): izvještavanje analiza izvještaja o održivosti odabranih poduzeća (primjeri koje su odabrali studenti)	1

1. OPĆE INFORMACIJE 310			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+3
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	od 30 do 50
Naziv predmeta	Primjena podvodnih tehnologija	Nositelj predmeta	Nikša Krnić
Bodovna vrijednost (ECTS)	6	Suradnici	
Status predmeta	obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Studentima prezentirati znanja i podučiti ih o temeljnim vrstama i svojstvima inženjerskih materijala za pomorsku i podmorsku primjenu, najčešće korištenim tehnologijama koje se primjenjuju u i pod morem, izvorima opasnosti i sigurnom izvođenju radova		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položene prve dvije godine studija		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- izabrati optimalne inženjerske materijale i optimalnu tehnologiju za izvođenje određenih podvodnih građevinskih i strojarских radova - procijeniti učinke podvodnih i obalnih građevinskih i strojarских radova na okoliš		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	- razlikovati inženjerske materijale, te objasniti njihova svojstva i ponašanja pri obradi, - odabrati pojedine podvodne tehnologije za odgovarajuću namjenu - odabrati adekvatnu metodu ispitivanja bez razaranja		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci	Komentari:

	☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Pohađati predavanja i vježbe prema zahtjevima Statuta ili minimalno 75 % ako nije definirano, rješavati tjedne domaće zadatke, izraditi tri pismena seminarska rada i prezentirati ih, izraditi jedan projekt na zadanu temu, imati preko 50 % točnih odgovora na dva pismena kolokvija, kroz dijalog dokazati usvojenost obrađenih cjelina i globalnu zrelost po pitanju podvodnih tehnologija i njihovih primjena					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Praktični rad	0,25	Kolokvij	1
	Priprema za predavanje		Referat	0,5	Pismeni ispit	
	Domaće zadaće	0,25	Seminarski rad	1	Usmeni ispit	0,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt	0,5	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Za polaganje kolegija treba prikupiti najmanje 75 bodova tako da iz svih pet kategorija bude barem minimalan iznos i to prema navedenom slijedu: 1. minimalno 5 bodova od 10 mogućih iz domaćih zadaća, 2. minimalno 10 od 20 bodova iz seminarskih radova i prezentacija, 3. minimalno 5 bodova od 10 mogućih za redovitost pohađanja kolegija tijekom semestra (75 % do 90 % donosi 5 bodova, iznad 90 % 10 je bodova), 4. minimalno 50 od 100 mogućih bodova iz dva parcijalna pismena ispita tijekom semestra (2 kolokvija) ili iz pismenih ispita i 5. minimalno 5 bodova od 10 mogućih s usmenog ispita. Kriterij za ocjenjivanje: 75 do 90 bodova dovoljan (2), 91 do 115 bodova dobar (3), 116 do 135 bodova vrlo dobar (4), 136 do 150 bodova izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	

	Krnić, N.: Podvodno zavarivanje, rezanje i ispitivanja bez razaranja, podloge za nastavu, materijal u pripremi				
	ODABRANA POGLAVLJA, DIJELOVI ILI RADOVI IZ SLJEDEĆIH PUBLIKACIJA:				
	Keats, D. J.: Professional Diver's Manual on Wet-Welding, Abington Publishing, 1990.				
	Masubuchi K.: Materials for Ocean Engineering, MIT Press, 1970.				
	International Workshop on Underwater Welding of Marine Structures, American Bureau of Shipping, Liu, S.; Olson D. L.; Smith, C.; Spencer, J. S. – editors, 1994.				
	Welding Handbook, American Welding Society, Volumes 1 to 4, 1991.				
	Nondestructive Inspection and Quality Control, Metals Handbook Vol. 11				
	UnderwaterCutting and Welding Manual, U.S. Navy				
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	ODABRANA POGLAVLJA, DIJELOVI ILI RADOVI IZ SLJEDEĆIH PUBLIKACIJA: apple, V.; Drube, B.; Wittke, G., Kammer, C.: Werkstofftechnik Maschinenbau, Europa Lehrmittel, 2007 Koether, R.; Rau, W.: Fertigungstechnik fuer Wirtschaftsingenieure, Hanser, 2008. Gerwick, Jr. B. C.:Construction of Marine and Offshore Structures, CRC Press, 2007. Stručni i znanstveni časopisi, zbornici radova s međunarodnih savjetovanja, različiti izvori s mreže, različiti podaci firmi				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Podaci o pohađanju nastave i ostalim aktivnostima studenata, studentske ankete o radu nastavnika i suradnika, analiza prolaznosti i rezultata s parcijalnih i potpunih ispita				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Ustrojiti laboratorij ili centar za podvodne tehnološke aktivnosti na Sveučilištu u Zadru ili na istim temeljima osuvremeniti Laboratorij za zavarivanje FESB-a, Sveučilište u Splitu				
Tjedan	Predavanja	Sati	Seminari i vježbe	Sati	
1	Tipični pomorski i podmorski objekti -	2	Izvori opasnosti kod tehnoloških procesa i podvodnih tehnoloških aktivnosti, sigurnosne mjere	3	
2	Materijali pomorskih i podmorskih konstrukcija	2	Raspoznavanje i svojstva materijala	3	

3	Tehnologije i njihove podvodne primjene	2	Osnove proizvodnih tehnologija, robotizacija, daljinski upravljane ronilice za podvodne tehnološke aktivnosti	3
4	Načini podvodnih iskopavanja i stabilizacije podvodnog tla	2	Iskopavanja i zaštita podvodnog dna	3
5	Izvođenje podvodnih temeljenja	2	Temeljenje mostova; Sidrenje	3
6	Ostali podvodni građevinski radovi	2	Primjeri različitih projekata podvodnih građevinskih radova	3
7	Podvodna mehanička rezanja i demolicije Podvodna toplinska rezanja	2	Oprema za podvodno rezanje; Podvodna rezanja metala	3
8	Podvodno zavarivanje – vrste, metode i značajke	2	Podvodna rezanja nemetalnih materijala	3
9	Suho podvodno zavarivanje, mehanizirani i robotizirani sustavi	2	Elektro–lučni procesi zavarivanja	3
10	Mokro elektrolučno podvodno zavarivanje	2	Oprema za podvodno zavarivanje	3
11	Mokro podvodno zavarivanje - – tehnike rada i ostali procesi	2	Planiranje, organizacija i izvođenje podvodnog zavarivanja; Mokro podvodno zavarivanje	3
12	Svojstva podvodnih zavarenih spojeva	2	Mokro podvodno zavarivanje obloženom elektrodom	3
13	Standardi i propisi; Školovanja za podvodno zavarivanje; Metode IBR – površinske metode; Detekcija propuštanj	2	Površinske i dubinske metode ispitivanja bez razaranja; Oprema za podvodna ispitivanja bez razaranja; Ispitivanja zavarenih spojeva	3
14	Dubinske metode IBR, Ultrazvučna podvodna ispitivanja; Korozija i zaštita od korozije	2	Vizualni podvodni pregled; Foto i video oprema i metode, Čišćenja površina – alati i metode	3
15	Tehnologije podvodnih popravaka i održavanja podmorskih konstrukcija i instalacija	2	Podvodno ultrazvučno mjerenje debljine stijenki, Mjerenje debljine premaza	3

1. OPĆE INFORMACIJE 311			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+2+0
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Akvakultura	Nositelj predmeta	Ivan Župan
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje temeljnih znanja iz akvakulture i uzgoja akvakulturnih organizama u različitim tipovima uzgajališta.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet			
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- analizirati probleme i opasnosti po okoliš na osnovi znanja o biološkim procesima te organizmima - predložiti načine sprječavanja onečišćenja slatkovodnog i morskog okoliša i postupke saniranja štete -klasificirati različite morske organizme, opisati njihov način života te njihove prilagodbe na uvjete okoliša uzrokovane ljudskim djelatnostima (akvakultura, ribolov i sl.)		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: -nabrojati i opisati značajke pri odabiru odgovarajuće lokacije uzgajališta -protumačiti važnost ispravnog tehnološkog pristupa za održivi razvoj akvakulture i okoliša -interpretirati utjecaj različitih tipova uzgajališta na okoliš -opisati upravljanje vodnim sustavom u različitim tipovima uzgajališta -prepoznati biološke, kemijske i fizičke značajke za kvalitetu voda -diskutirati o budućem razvoju akvakulture		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice		

Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %).					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1,5
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	1,5
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10% Seminari : 20% Pismeni ispit: 30% Usmeni ispit: 40%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Bogut, I., Horvath, L., Adamek, Z., Katavić, I., Ribogojstvo, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2006.					
	Treer, T., Saftner, R., Aničić, I., Lovrinov, M., Ribarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 1995.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Pillay, T.V.R., Aquaculture, Principles and Practices, Blackwell Publishing, 2006.					

	Lekang, O. I., Aquaculture Engineering , Blackwell Publishing, 2007.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na ispitima
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

Predavanja		
Tjedan	Tema	Sati
1	Povijest ▪ Povijesni razvoj akvakulture ▪ Uzgojne vrste	2
2	Biološke karakteristike uzgojnih vrsta i okoliš Uzgojni sustavi (s obzirom na razinu kontrole) ○ ekstenzivni ○ poluintenzivni ○ intenzivni	2
3	Vrste uzgajališta ▪ ribnjaci ▪ protočni kanali ▪ mrežne pregrade ▪ lagune ▪ plutajuće splavi, uže, pridnene kulture ▪ riblji kavezi ▪ ograde, silosi, bazeni	2
4	Kulture ▪ monokultura ▪ polikultura ▪ integriranje poljoprivrede i akvakulture	2
5	Odabir odgovarajuće lokacije ▪ klima i hidrodinamika ▪ kvaliteta tla ▪ procjena zemlje ▪ opskrba i kvaliteta vode ▪ reljef i pristupačnost	2

	dostupnost radne snage	
6	Utjecaj na okoliš - rizik za javno zdravstvo - uništavanje ekosustava - tekući otpad - onečišćenje tla	2
7	Kvaliteta vode - kemija voda - fizika voda - biologija voda	2
8	Vodno gospodarstvo - dotok otvorenih voda - propusnost - recirkulacija	2
9	Upravljanje vodama - obrada vode - vrsta tla - tip dna	2
10	Postrojenja akvakulture na kopnu/ Ribnjaci - konstrukcija postrojenja ribnjaka - upravljanje vodnim sustavima - rukovanje i održavanje ribnjaka	2
11	Postrojenja akvakulture na kopnu / Protočni kanali, silosi, tankovi - upravljanje vodnim sustavima - konstrukcija postrojenja	2
12	Marikultura/ mrežni kavezi - konstrukcija postrojenja Marikultura/ Konopi (Uže) i plutajuće platforme - konstrukcija uzgajališta školjkaša - konstrukcija uzgajališta algi	2
13	Marikultura - sidrenje - upravljanje vodnim sustavima - rukovanje i održavanje uzgajališnih postrojenja	2
14	Budući razvoj poribljavanje	2

	▪ integriranje poljoprivrede i akvakulture	
15	Zakonodavstvo	2

SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1-15	Podučavanje pisanja seminara, interpretacija i analiza rezultata ▪ napisati seminar	2

1. OPĆE INFORMACIJE 312			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	3+1+1
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Upravljanje obalom	Nositelj predmeta	Vlasta Franičević
Bodovna vrijednost (ECTS)	6	Suradnici	
Status predmeta	obvezni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvojiti osnovna znanja o obalnom upravljanju bazirano na integralnim principima što će studentima omogućiti razvijanje sposobnosti integralnog pristupa prilikom donošenja odluka o upravljanju obalom. Usvojiti razumijevanje temeljnih postavki i razviti mogućnost donošenja kompetentnih odluka u rješavanju problema upravljanja obalom.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nužno je imati solidno znanje o osnovnim djelatnostima koje se mogu događati na području obale, znanje o ekosustavu, kao i osnovno znanje o upravljanju prostorom.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-analizirati probleme upravljanja obalom		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: Objasniti principe upravljanja obalom. Objasniti principe integralnog upravljanja obalom. Primijeniti principe integralnog upravljanja obalom. Predvidjeti probleme upravljanja obalom. Rješavati probleme upravljanja obalom.		

Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad	1	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	3
	Domaće zadaće		Seminarski rad	1	Usmeni ispit	
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10% Seminari i vježbe: 50% Pismeni ispit: 40%					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Chua, T. E., 2007. The Dynamics of Integrated Coastal Management. GEF/UNDP/IMO Regional Programme on PEMSEA, 468 pp.					
	Cicin-Sain, B. and Knecht, R.W. 1998. Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices. Washington, DC: Island Press, Washington, DC, USA, 517 pp.					
	FAO, 1998. Integrated coastal area management and agriculture, forestry and fisheries. FAO Guidelines, Rome, 1998.					
	Guidelines for Integrated Management of Coastal and Marine Areas. UNEP Regional Seas RePORTS AND Studies, 161, UNEP/PAP/RAC/ Split, 2002					

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	1. Katavic, I., Herstad, T-J., Kryvi, H., White, P., Franičević, V., and Skakelja, N. 2005. Guidelines to marine aquaculture planning, integration and monitoring in Croatia, Project: "Coastal Zone Management Plan for Croatia, Zagreb, 2005, 78 pp. 2. Dosdat, A., Heral, M., Katavić, I., Kempf, M., Prou, J., and Smith, C., 1996. Approaches for zoning of coastal areas with reference to Mediterranean Basin, UNEP Regional Seas Reports and Studies no.161. Split, Croatia, 35pp. 3. Approaches for zoning of coastal areas with reference to Mediterranean aquaculture, PAP/RAC, 1996		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na seminarima, vježbama i ispitima.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

Tjedan	Predavanja	Sati
1	Uvod ▪ Obalni resursi ▪ Planiranje obale ▪ Definicije	3
2	Održivi razvoj obale ▪ Ekonomski razvoj ▪ Zaštita okoliša ▪ Socijalna dimenzija	3
3	Aktivnosti na području obale ▪ Ribarstvo ▪ Transport ▪ Turizam ▪ Urbanizam ▪ Poljoprivreda ▪ Konflikti	3
4	Prostorno planiranje ▪ Ciljevi ▪ Principi ▪ Metode ▪ Sadržaj	3

5	Osnovni principi integralnog upravljanja (ICM) ▪ Okoliš/razvoj ▪ Posebnosti obalnog područja	3
6	ICM alati i tehnike ▪ Analiza (profil obale, analiza rizika, GIS, procjena nosivosti)	3
7	ICM alati i tehnike ▪ Upravljanje (zoniranje, sudjelovanje javnosti, procjena utjecaja na okoliš, "cost benefit", "win-win", institucionalizacija, konvencije)	3
8	ICM prostor ▪ Prostorno planiranje ▪ Ekonomski razvoj ▪ Zaštita resursa ▪ Prevencija konflikta ▪ Javnost	3
9	ICM povijest ▪ Konvencije i odluke (UNEP, UNCED, RIO 1992, AGENDA 21, MAP)	3
10	ICM primjena ▪ Politika ▪ Prilagodljivost ▪ Međusobna komunikacija ▪ Nacionalna politika ▪ Ekonomska integracija	3
11	ICM primjena ▪ Međunarodni instrumenti ▪ NGO ▪ Bilateralni I multilateralni dogovori ▪ Certifikacija I standardizacija	3
12	ICM iskustva	3

	▪ Primjeri	
13	ICM problemi ▪ Politički ▪ Financijski ▪ Obrazovni ▪ Institucionalni ▪ Percepcija javnosti	3
14	ICM budućnost ▪ Globalizacija ▪ Standardizacija ▪ Održivost ▪ Ponašanje	3
15	Zaključci ▪ Rekapitulacija naučenog ▪ Diskusija	3
Tjedan	Seminari	Sati
1	Uvod I smjernice za izradu I prezentaciju seminara	1
2	Održivi obalni razvoj	1
3	Aktivnosti na obalnom području	1
4	Konflikti među aktivnostima na obalnom području	1
5	Prostorno planiranje	1
6	Osnovni principi integralnog upravljanja (ICM)	1
7	ICM alati za analizu	1
8	ICM alati za upravljanje	1
9	Zaštita resursa	1

10	Konvencije I Odluke	1
11	ICM primjena	1
12	ICM primjena	1
13	ICM primjeri	1
14	ICM problemi	1
15	ICM budućnost	1
Tjedan	Vježbe	Sati
1-15	Vježbe će uključivati 5 simulacija relevantnih situacija na području i primjenu stečenog znanja u svrhu rješavanja	15

1. OPĆE INFORMACIJE 314			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	1+0+1
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	10
Naziv predmeta	Engleski jezik struke VI, JET306	Nositelj predmeta	Ivan Poljakovic
Bodovna vrijednost (ECTS)	2	Suradnici	Marina Ostarić
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Osposobljenost studenta za komunikaciju, pisanje sažetaka, eseja, izvješća i interpretacije stručnih tekstova iz oblasti podvodnih znanosti i tehnologija na razini višeg stupnja, uz dogradnju jezičnih struktura, leksike i gramatike, kao i usvojenost vokabulara struke na istoj razini.		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Preduvjet za upis JET 306 je položen JET305		

Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	-uporaba IT inženjerstva -prikupiti, analizirati i interpretirati znanstvene informacije -prezentirati znanstvene rezultate jasno i sažeto u pisanom i usmenom obliku -prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja -izložiti rezultate istraživanja na razumljiv i sažet način u usmenom i pisanom obliku -planirati projektni pristup problemima i situacijama u domaćim i međunarodnim razvojnim i gospodarskim projektima -uspostaviti i održavati odnos međusobne suradnje, komunikacije i kompromisa tijekom projekta -samostalno upravljati dodijeljenim dijelom projekta					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita student će biti u stanju: - ispravno korištenje određenog, neodređenog i nultog člana - analizirati rečenice u stručnom tekstu - koristiti pravilne strukture kondicionala - koristiti pasiv u akademskom tekstu - čitati učinkovito koristeći se osnovnim tehnikama čitanja: skimming, scanning - održati usmene prezentacije iz struke - razumjeti vokabular iz struke na naprednoj razini - pisati sažetke, akademske eseje, izvješća					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)		Komentari:	
Obveze studenata						
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	0,4
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	0,4
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	0,2
	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pismeni ispit 70% Usmeni ispit 20% Sudjelovanje 10%		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Poljaković, Ivan: JET 306 English for Specific Purposes VI. Underwater science and technologies. Zadar: University of Zadar 2011.		
	2. Soars, Liz and John: Academic Skills, Level III. Oxford: University Press 2007.		
	3. Engleski rječnik.		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	1. Martin Hewings: Advanced Grammar in Use. Cambridge University Press 2000. 2. McCarthy M.; O'Deal F.: Vocabulary in Use. Upper-Intermediate. Cambridge University Press 2002. 3. Jordan R. R.: Academic Writing Course. Longman 1999. 4. Carter R.; Hughes R.; McCarthy M.: Exploring Grammar in Context: Upper-intermediate and Advanced. Cambridge University Press 2000. 5. Rosenberg, V. M.: Reading, Writing, Thinking: Critical Connections. New York: Random House Inc. 1989. 6. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Improving Reading Comprehension and Speed, Skimming and Scanning, Reading for Pleasure (2nd edition). Lincoln Wood, Illinois, USA: NTC Publishing Group 1998. 7. Coman, M. J.; Heavers, K. L.: Developing Study Skills, Taking Notes and Tests, Using Dictionaries and Libraries (2nd edition). Glencoe/McGraw-Hill 2001. 8. Stručni materijali s Interneta.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Kvaliteta nastave stranog jezika struke će se pratiti na tri načina: uspješnosti studenata ne ispitima, ispitnim anketama provedenih među studentima, te posjetom voditelja Centra za strane jezike ili zamjenika voditelja određenim predavanjima.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

Tjedan	Predavanja	sati	Vježbe	sati
	Introduction	1	Speaking: describe your first project	1
	Interpretation of scientific data -discussing visuals -writing reports -suggesting ideas and solutions	1	-writing reports -phrases to describe increase and decrease -listening: A new project	1
	Plan a project -economic considerations -regulations and standards -time strain	1	-language style in written instructions -listening: Managing finances -idioms	1
	Team work -Cooperation and compromise -discussing readings and trends -e-mail correspondence	1	-write a formal e-mail -listening: We are a team	1
	Revision	1	First Assignment	1
	Independent task management -tests and experiments -self-reliance -comparing results with expectations	1	-assertive techniques -reading: One link in the chain -listening: Challenges and aspirations	1
	Pushing the boundaries -new technologies -virtual training -capabilities and limitations	1	-adjectives to describe performance -listening: Underwater game -reading: Ocean without limits	1
	Revision	1	Second Assignment	1
	<i>Conserving the past</i> - Academic Skills (AS 6). -reading techniques -linking words, reason and result -writing an evaluation essay	1	AS Review 6	1
	<i>Wonders of the modern world</i> (AS 7). -parts of speech -writing good -sentence analysis	1	AS Review 7	1
	<i>Olympic business</i> (AS 8) -note taking -writing discursive essays -writing academic texts	1	Third Assignment	1

	<i>Trends</i> (AS 9) -interpreting data -writing reports -prefixes and suffixes	1	AS Review 9	1
	<i>Communication and technology</i> (AS 10) -reading long texts -giving presentations -translations	1	AS Review 10	1
	Revision	1	Fourth Assignment	1
	Preparation for the written examination	1	Preparation for the oral examination	1

1. OPĆE INFORMACIJE 315			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Prediplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+5
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	30
Naziv predmeta	Napredna ronilačka obuka II	Nositelj predmeta	Slavica Čolak, Irena Radić Rossi
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje temeljnih znanja potrebnih za korištenje ronilačkih sistema sa površinskom dobavom i njihovog praktičnog korištenja. Kolegij nastavlja sa teorijom i praksom potrebnom za upotrebu ronilačkih sistema sa površinskom dobavom koja je sastavni dio obuke za 2. Stupanj I.D.S.A. škole		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Student mora uspješno savladati gradivo kolegija Ronilački sustavi, Ronilačka obuka I. i Ronilačka obuka II., Naprednu ronilačku obuku I, te mora posjedovati važeću liječničku svjedodžbu o zdravstvenoj ispravnosti za ronjenje.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- Izvođenje sigurne podvodne radnje respektirajući pravila i regulacije - prikupljati i djelomično analizirati podatke znanstvenih istraživanja - doprinjeti planiranju projektnog pristupa problemima i situacijama u domaćim i međunarodnim razvojnim i gospodarskim projektima, koji podrazumijevaju primjenu metoda i alata karakterističnih za podvodne znanosti i tehnologije		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: - primijeniti znanja potrebna za ronjenje sa površinskom dobavom zraka - održavati i servisirati ronilačke sisteme sa površinskom dobavom zraka - koristiti ronilačku opremu u obavljanju ronilačkih poslova u područjima arheologije, biologije, ekologije, građevine i strojarstva		

[illegible]

Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Mentorstvo u obavljanju zadanih obaveza	2
2-3	Podvodna arheologija • pretrage • radni zapisi • tehnike ispitivanja	2
4-5	Podvodna arheologija • skiciranje i crtanje • profiliranje • triangulacija • trilateracija	2
6-7	Podvodna arheologija • izravna pregledavanje • plan pregledavanja • foto mozaik • video • fotografija i fotogrametrija • tehnike istraživanja	2
8-9	Podvodna biologija mora • tehnike pregledavanja • kvadranti • radni zapisi • uzorkovanje	2
10-11	Podvodne ekologija • pregledavanje eko sustava • monitoring područja kroz vrijeme • radni zapisi	2
12-13	Podvodna građevina i strojarstvo	2

	• nasipi • podzidi • žbukanje koristeći tlak	
14-15	Podvodna građevina i strojarstvo • izrada skela u zoni plime i oseke • provjera cjevovoda • podvodno vezivanje	2
VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
1	Podjela podvodnih zadataka	5
2-3	Početno pregled	5
4	Sigurnosne mjere	5
5	Plan rada	5
6-7	Priprema	5
8	Upute ronilačkoj grupi	5
9-11	Nadzor ronilačkih radova	5
12	Interpretacija i analiza rezultata	5
13-15	Pisani izvještaj o obavljenom radnom zadatku	5

1. OPĆE INFORMACIJE 316			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+1+1
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	50
Naziv predmeta	Konzervacija arheoloških nalaza	Nositelj predmeta	Smiljan Glušević
Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	

Status predmeta	obvezan					
2. OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Upoznati studente s konzervacijom arheološkog materijala i osposobiti iz za brigu o nalazima izvađenim prilikom istraživanja; objasniti značenje i ulogu konzervacije, i njene postupke.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeni ispiti iz kolegija: Uvod u arheologiju Podvodna arheologija					
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	prepoznati podvodna arheološka nalazišta i odrediti njihov arheološki potencijal opisati metode istraživanja i zaštite podvodnih arheoloških nalazišta okvirno datirati podvodna arheološka nalazišta odrediti vrste arheoloških nalaza					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon položenog ispita studenti će moći: Objasniti proces propadanja materijala i njegovog očuvanja; Opisati tehnike korištene u istraživanju i analizi arheoloških nalaza izvađenih tijekom arheološkog iskopavanja; Opisati načela pohrane, očuvanja i izlaganja arheoloških nalaza; Opisati uobičajene tehnike koje se koriste za pohranu, očuvanje i izlaganje arheoloških nalaza.					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Ispod tablice					
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)	Komentari:		
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (nazočnost na 70 % predavanja i seminara) i aktivan rad na nastavi (30 %), samostalno izvođenje laboratorijskih vježbi i uspješno polaganje oba kolokvija.					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave	1,5	Praktični rad	1,5	Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1

bodovnoj vrijednosti predmeta):	Istraživanje		Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost na nastavi: 10 % Vježbe: 20% Dva kolokvija ili pismeni ispit : 30% Usmeni ispit: 40 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Bowens, A. (ed.) 2008 <i>Underwater Archaeology: The NAS Guide to Principles and Practice</i> (2nd ED), Nautical Archaeology Society				4	da
	Green, J. 2004 <i>Maritime Archaeology: A Technical Handbook</i> 2nd Rev Ed Academic Press, London					
	Bass, G. F. (Ed.). 2005. <i>Beneath the Seven Seas. Adventures with the Institute of Nautical Archaeology</i> . New York: Thames & Hudson.					
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Brusić, Z. 2001. Blago šibenskog podmorja. Z. Brusić, M. Jurišić & Ž. Krnčević, <i>Blago šibenskog podmorja, katalog izložbe</i> (Županijski muzej Šibenik): 17-46. Petrić, M. 1989. <i>Amfore Jadrana</i> . Split: Logos. Radić Rossi, I. 2009c. Razvitak i postignuća podvodne arheologije u Hrvatskoj. J. Balen – B. Čečuk, <i>Hrvatska arheologija u XX. stoljeću</i> Matica hrvatska, Zagreb.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisutnosti na nastavi, obavljenim zadacima i aktivnosti studenata, studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na kolokvijima i ispitima					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

PREDAVANJA		
Tjedan	Tema	Sati
1	Uvod - Što je konzervacija arheoloških nalaza? - Uključivanje u projektno planiranje - Vrste materijala s arheoloških nalazišta - Čimbenici i procesi u očuvanju i konzervaciji	2
2-5	Procesi propadanja i očuvanja - Uloga okoliša u propadanju i očuvanju materijala; - Korozija metala (aerobna i anaerobna). Uloga klorida. - Konkreције (kemijske i biološke). - Preferencijalna korozija - korištenje Fe (odljevi), Cu, Pb. - Organsko propadanje (bakterije, gljivice, morski organizmi) – primjeri: drvo, koža, tekstil. - Anorgansko propadanje – primjeri: keramika, kamen, staklo, kost.	8
6-7	Pohrana materijala - Promjene okoliša more/kopno. - Organski materijali – utjecaj svjetla, relativne vlage, temperature, biocida. - Metali – utjecaj relativne vlage, temperature, inhibitora. - Složena pohrana. - Materijali za pohranu.	4
8-9	Tehnike istraživanja i analize - Identifikacija materijala, uzorkovanje i bilježenje. - Oprema korištena za istraživanje arheoloških nalaza: -radiografija, XRF, XRD, Infra-crvena spektroskopija, GC-MS, CT skener, SEM, metalografija. - Odljevi. - Čišćenje - mehaničko, kemijsko i elektrolitičko.	4
10-11	Očuvanje materijala - Metali – elektroliza, inhibitori korozije. - Željezo – hidrogenska redukcija, natrijev hidroksid, alkalni sulfit.	4

	▪ Organski materijal – sušenje zrakom, sušenje smrzavanjem. ▪ Drvo - PEG Treatment, Spraying. ▪ Anorganski materijal – desalinizacija, konsolidacija.	
12	Muzejska pohrana i izlaganje ▪ Light, Humidity, Temperature, Pests, Pollution.	2
13	Zaštita <i>in situ</i> / menadžment nalazišta ▪ Reburial of artefacts ▪ Site environmental monitoring ▪ Site stabilisation & management	2
14	Artefact/Ship case studies	2
15	Zaključak ▪ Pregled i evaluacija ▪ Diskusija	2
SEMINARI		
Tjedan	Tema	Sati
1	Procesi propadanja i očuvanja ▪ Korozija ▪ Konkrecije ▪ Organsko propadanje	4
2	Pohrana materijala ▪ Materijali za pohranu ▪ Prostor za pohranu	2
3	Tehnike istraživanja i analize ▪ Identifikacija ▪ Istraživanje ▪ Čišćenje	4
4	Muzejska pohrana i izlaganje	2

	▪ Pohrana ▪ Izlaganje	
5	Studije slučaja za predmete/brodove	3

VJEŽBE		
Tjedan	Tema	Sati
1	Tehnike istraživanja i analize ▪ X-radiografija, XRF, XRD, Infra-crvena spektroskopija, GC-MS, CT skener, SEM, metalografija. ▪ Odljevi ▪ Čišćenje - mehaničko, kemijsko i elektrolitičko	5
2	Očuvanje materijala ▪ elektroliza, inhibitori korozija, hidrogenska redukcija, natrijev hidroksid, alkalni sulfid; ▪ sušenje zrakom, sušenje smrzavanjem; ▪ konzerviranje PEG-om, prskanje.	5
3	Očuvanje in situ / menadžment nalazišta ▪ Ponovno zakapanje nalaza ▪ Monitoring nalazišta	5

1. OPĆE INFORMACIJE 317			
Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Preddiplomski	Način izvođenja nastave (broj sati P+S+V+e-učenje)	2+0+2
Godina studija	3.	Očekivani broj studenata na predmetu	10
Naziv predmeta	Operacije spašavanja	Nositelj predmeta	Toni Bielić

Bodovna vrijednost (ECTS)	5	Suradnici	Ana Gundić
Status predmeta	izborni		
2. OPIS PREDMETA			
Ciljevi predmeta	Usvajanje procedura, tehnologija i tehnika spašavanja u slučajevima pomorskih nesreća		
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Ronilački sistemi, Sustavi podrške za rad na moru, pomorska meteorologija, pomorske konstrukcije, korištenje podvodnih tehnologija, osnove pomorstva, osnove projektiranja		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	- primjeniti procedure spašavanja u pomorskim nesrećama - prepoznati negativan utjecaj pomorske nesreće na lokaciji - izračunati cijenu operacija spašavanja - organizirati sistem spašavanja		
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	- Analizirati uzrok nesreće - Procijeniti totalnu štetu koja može biti uzrokovana nesrećom - Predvidjeti uvjete koji mogu ugroziti operaciju spašavanja - Koristiti standardne procedure operacija spašavanja - Primjeniti tehnologije spašavanja - Pristupiti na ispravan način različitim nesrećama - Izraditi plan spašavanja		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	PREDAVANJA		
	TJEDAN	TEMA	SATI
	1-3	Osnove brodogradnje u operacijama spašavanja ▪ Brodska forma ▪ Deplasman i plovnost ▪ Stabilitet	6
	4-5	Čvrstoća broda ▪ Čvrstoća trupa pri spašavanju ▪ Konstrukcija broda i naprezanja	4
	6	Prirodne sile ▪ Valovi ▪ Struja vode	2

		▪ Sila vjetra ▪ Vrijeme ▪ Dno		
	7	Sistemi povezivanja ▪ Čelično uže ▪ Lanac ▪ Fiber line ▪ Strojevi i uređaji ▪ Sistemi za rukovanje i podizanje ▪ Akceleracijska opterećenja ▪ Palubna oprema	2	
	8	Istraživanja i planiranje ▪ Operacija spašavanja ▪ Gospodarenje informacijama ▪ Plan spašavanja ▪ Organizacija ▪ Troškovi ▪ Kadrovi ▪ Razmatranje dodatnog planiranja ▪ Izvještaji u operacijama spašavanja	2	
	9-10	Nasukani, potonuli i prevrnuti brodovi ▪ Stanje broda ▪ Reakcija dna i prirodne sile ▪ Stabilitet broda ▪ Čvrstoća broda ▪ Vraćanje broda u plovno stanje ▪ Upotreba sila ▪ Podvodni iskop	4	
	11-12	Obnova plovnosti ▪ Planiranje upotrebljivih prostora ▪ Krpanje ▪ Pumpanje ▪ Pražnjenje komprimiranim zrakom ▪ Inducirana plovnost	4	

	13	Teret ▪ Pomični tereti ▪ Kalkulacija tereta ▪ Vrste tereta ▪ Razmještaj ▪ Tehnologije rukovanja teretom	2
	14	Uklanjanje naftnih mrlja ▪ Ponašanje naftnih mrlja, trajanje i efekti ▪ Procijenjivanje mrlja ▪ Upotreba disperzanata ▪ Zadržavanje i zaštita ▪ Sakupljanje ulja ▪ Spaljivanje ▪ Bioremedijacija ▪ Čišćenje obale ▪ Vođenje operacija	2
	15	Zakoni i pravilnici	2
	VJEŽBE		
	Tjedan	Tema	Sati
	1-3	Osnove brodogradnje u operacijama spašavanja	3
	4-5	Čvrstoća broda	2
	6	Prirodne sile	1
	7	Sistemi povezivanja	1
	8	Istraživanja i planiranje	1
	9-11	Nasukani, potonuli i prevrnuti brodovi	3

	12-13	Obnova plovnosti		2		
	14	Teret		1		
	15	Uklanjanje naftnih mrlja		1		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		Komentari:	
Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave (70 %) i kontinuiran rad na projektu (30 %)					
Raspodjela ECTS bodova prema studijskim obvezama (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Praktični rad		Kolokvij	
	Priprema za predavanje		Referat		Pismeni ispit	1
	Domaće zadaće		Seminarski rad		Usmeni ispit	1
	Istraživanje	1	Esej		(Ostalo upisati)	
	Eksperimentalni rad		Projekt	1	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pohađanje nastave 10 % Istraživanje 20 % Projekt 30 % Pismeni ispit 20 % Usmeni ispit 20 %					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	

	• SALVAGE MANUAL - <i>U.S. Navy Salvage Manual</i> Volume 1 Stranding (S0300-A6-MAN-010) - Volume 2 Harbor Clearance (S0300-A6-MAN-020) - Volume 3 Battle Damage (S0300-A6-MAN-030) - Volume 4 Deep Ocean (S0300-A6-MAN-040) - Volume 5 POL Offloading (S0300-A6-MAN-050) - Volume 6 POL Spill Response (S0300-A6-MAN-060)		
	• SALVOR'S HANDBOOK - <i>U.S. Navy Salvor's Handbook</i> (S0300-A7-HBK-010)		
	• ENGINEER'S HANDBOOK - <i>U.S. Navy Salvage Engineer's Handbook</i> Volume 1 (S0300-A8-HBK-010)		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	• SAFETY MANUAL - <i>U.S. Navy Ship Salvage Safety Manual</i> (S0400-AA-SAF-010) • UNDERWATER CUT & WELD - <i>U.S. Navy Underwater Cutting and Welding Manual</i> (S0300-BB-MAN-010) • TOWING MANUAL - <i>U.S. Navy Towing Manual</i> (SL740-AA-MAN-010) • ESSM MANUAL - <i>Emergency Ship Salvage Material Catalog</i> (NAVSEA 0994-LP-017-3010) • EXPLOSIVES MANUAL - <i>Technical Manual for Use of Explosives in Underwater Salvage</i> (NAVSEA SW061-AA-MMA-010)		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Baza podataka o prisustvovanju nastavi, vođenju projekta ,studentske evaluacije rada nastavnika i suradnika, analiza uspješnosti studenata na izradi projekta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			



SVEUČILIŠTE U ZADRU

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

Obrazac 1. *Vrjednovanje sveučilišnih studijskih programa
preddiplomskih, diplomskih i integriranih preddiplomskih i
diplomskih studija te stručnih studija*