



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	Pomorski odjel					akad. god.	2021./2022.
Naziv kolegija	Konstrukcija i stabilnost broda					ECTS	6
Naziv studija	Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Godina studija	<input type="checkbox"/> 1.	<input checked="" type="checkbox"/> 2.	<input type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input type="checkbox"/> II.	<input checked="" type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela			Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Opterećenje	6 0	P	0	S	30	V	Mrežne stranice kolegija <input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	DHM, Pomorski praktikum Ponedjeljkom, 10:00-16:00			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski	
Početak nastave	5.10.2021.			Završetak nastave		28.1.2022.	
Preduvjeti za upis	Nema formalnih preduvjeta za upis kolegija.						
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Marko Valčić						
E-mail	mvalcic@unizd.hr mvalcic.unizd@gmail.com			Konzultacije	Nakon predavanja ili prema dogovoru		
Izvođač kolegija	izv. prof. dr. sc. Marko Valčić						
E-mail	mvalcic@unizd.hr mvalcic.unizd@gmail.com			Konzultacije	Nakon predavanja ili prema dogovoru		
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava		
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo		
Ishodi učenja kolegija	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretirati i opisati načine i vrste gradnje brodova, analizirati elemente uzdužne i poprečne čvrstoće broda te razlikovati strukturne elementa pojedinih tipova brodova 2. Analizirati i pojasniti glavne mjere i dimenzije broda te tumačiti brodske nacрте 3. Analizirati elemente čvrstoće broda te objasniti djelovanje sila i momenata kojima je brod izložen tijekom eksploatacije 						

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	4. Definirati različite vrste otpora, objasniti postupke određivanja ukupnog otpora broda te analizirati odnos otpora i propulzije broda 5. Raščlaniti i pojasniti tehnička i tehnološka obilježja različitih tipova brodova 6. Raščlaniti i analizirati elemente poprečne stabilnosti broda 7. Analizirati i proračunati utjecaj različitih pomaka masa, odnosno ukrcaja i iskrcaja masa na elemente poprečne stabilnosti broda 8. Definirati i obrazložiti efekt slobodnih površina kao i njegov utjecaj na elemente poprečne stabilnosti broda 9. Objasniti i analizirati elemente uzdužne stabilnosti broda 10. Opisati i interpretirati dinamičku stabilnost broda te stabilnost broda u oštećenom stanju				
Ishodi učenja na razini programa	▪ određivati stabilitet, otpor i čvrstoću broda;				
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	Završnom ispitu, koji može biti organiziran u pismenom i/ili usmenom obliku, mogu pristupiti redoviti studenti koji su kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave položili 1. i 2. kolokvij, s tim da je po svakom kolokviju potrebno realizirati minimalno 50 % bodova. Izvanredni studenti mogu polagati pismeni dio ispita u dva dijela ili cijelo gradivo odjednom, no kriterij prolaznosti kao preduvjet izlaska na završni ispit je identičan kao i kod redovitih studenata.				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova	9.2.2022., 14:00 h, P02 23.2.2022., 14:00 h, P02		-	1.9.2022., 14:00 h 15.9.2022., 14:00 h	
Opis kolegija	Značaj broderske industrije. Podjela brodova. Definicije i pojmovi. Povijesni razvoj brodova. Podjela trgovačke flote i osnova svojstva pojedinih tipova trgovačkih brodova. Međunarodni propisi o konstrukciji i gradnji brodova. Sustavi gradnje brodova. Osnovni elementi brodske strukture. Elementi uzdužne i poprečne čvrstoće broda. Strukturni elementi broda. Čvrstoća i naprezanje brodske konstrukcije. Podjela brodskih prostora. Osnovni zahtjevi klasifikacijskih društava. Geometrijski prikaz broda. Glavne dimenzije i mjere broda. Nacrti broda i brodskih linija. Generalni plan brodova različitih tehnologija. Dijagramni list. Tablice hidrostatskih podataka. Koeficijenti brodske forme. Sustavi tereta brodova različitih tehnologija. Brodska oprema za rukovanje teretom. Oprema palube i palubni uređaji. Sustavi za sidrenje i vez. Otpor broda. Komponente otpora broda i podjela otpora. Efektivna snaga. Otpor trenja. Valni sustavi i otpor valova. Otpor zraka. Otpor forme broda. Ostali otpori. Ukupni otpor broda. Obrastanje i hrapavost trupa. Propulzija broda. Odnos otpora i propulzije. Snaga i iskoristivost propulzije. Sustavi propulzije. Brodski propulzori i izvedbe brodskih vijaka. Međudjelovanje vijka i trupa broda. Kavitacija broskog vijka. Osnove pomorstvenosti. Stvaranje valova. Stanja mora. Gibanje broda u šest stupnjeva slobode. Opterećenje okoline. Međudjelovanje broda i okoline. Osnovni pojmovi iz čvrstoće broda. Raspored težina i istisnine. Momenti savijanja, poprečne sile, momenti torzije broskog trupa. Pregib i progib broskog trupa. Moment valova. Momenti otpora i tromosti poprečnog presjeka broskog trupa. Nadzor brodske strukture. Oštećenja brodske strukture i njihovi uzroci. Korozija i zaštita broda. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz rasutog i generalnog tereta, brodova za prijevoz kontejnera, putničkih brodova, brodova specijalne namjene, brodova za prijevoz tekućih tereta, brodova za prijevoz kemikalija te brodova za prijevoz ukapljenih plinova. Hidrostatika broda i uvod u				



	<p>stabilnost broda. Podjela stabilnosti neoštećenog broda prema različitim kriterijima i osnovna obilježja. Elementi početne poprečne stabilnosti. Knjiga trima i stabilnosti. Dijagramni list i tablice hidrostatskih podataka. Plovnost broda, uvjeti plovnosti i moment statičke stabilnosti. Stanja stabilnosti i početna metacentarska visina. Izračunavanje početne metacentarske visine. Pokus nagiba broda. Račun centracije broda. Period valjanja broda. Utjecaj na početnu poprečnu stabilnost broda uslijed vertikalnog pomaka masa, horizontalnih bočnih pomaka masa te kombiniranih pomaka masa na brodu. Utjecaj na početnu poprečnu stabilnost broda s obzirom na ukrcaj ili iskrcaj masa. Utjecaj slobodnih površina na početnu poprečnu stabilnost broda. Pokazatelj stabilnosti pri većim kutovima nagiba. Konstrukcija krivulje poluge statičke stabilnosti i analiza značajki. Kriteriji stabilnosti prema IMO. Dinamička stabilnost broda. Uzdužna stabilnost broda. Uzdužna metacentarska visina. Moment uzdužne stabilnosti. Trim broda. Uzdužni pomak masa. Račun ukupnog trima kod premještanja masa. Jedinični moment pretege. Račun ukupnog trima nakrcanog broda. Određivanje uzdužne stabilnosti broda i račun centracije. Dovođenje broda na željeni gaz. Stabilnost broda u oštećenom stanju. Izračun i procjena stabilnosti broda u oštećenom stanju. Dinamička stabilnost broda, utjecaj dimenzija i tehnologije broda na stabilnost. Knjiga trima i stabilnosti. Programska rješenja za analizu čvrstoće i stabilnosti broda u eksploataciji. Propisi iz područja čvrstoće i stabilnosti broda.</p>
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<ol style="list-style-type: none">1. Značaj brodarske industrije. Podjela brodova. Definicije i pojmovi. Povijesni razvoj brodova. Podjela trgovačke flote i osnova svojstva pojedinih tipova trgovačkih brodova. Međunarodni propisi o konstrukciji brodova. Materijali gradnje, zavarivanje, pregrade i pregrađivanje broda, vodonepropusnost, nepropusna vrata i pregrade. Odgovornost posade prema relevantnim propisima međunarodnih konvencija. Utjecaj ljudskog faktora na nezgode u pomorstvu.2. Vrste gradnje brodova. Osnovni elementi brodske strukture. Uzdužni i poprečni presjek broda. Elementi uzdužne i poprečne čvrstoće broda. Strukturni elementi broda. Čvrstoća i naprezanje brodske konstrukcije. Podjela brodskih prostora. Smještaj i obilježja prostora za teret, tankova, prostori posade, zapovjedničkog mosta i strojarnice. Osnovni zahtjevi klasifikacijskih društava. Brodograđevni materijali.3. Geometrijski prikaz broda. Glavne dimenzije i mjere broda, duljina, širina, visina, gaz. Nacrti broda i brodskih linija, generalni plan brodova različitih tehnologija. Zagaznice i očitavanje gaza, nadvođe broda, oznake nadvođa, baždarska oznaka. Tonaža broda. Deplasman. Nosivost broda. Tablica/ dijagram nosivosti, trim, moment pretege. Kapacitetni planovi. Dijagramni list. Tablice hidrostatskih podataka. Koeficijenti brodske forme. Omjeri glavnih brodskih dimenzija i vrijednosti za različite vrste brodova. Sustavi tereta brodova različitih tehnologija. Brodska oprema za rukovanje teretom. Brodski uređaji i oprema. Oprema palube i palubni uređaji. Oprema za sidrenje. Oprema za vez.4. Hidrodinamika broda. Otpor broda. Komponente otpora broda i podjela otpora. Efektivna snaga. Froudeov broj i podjela brodova prema deplasmanu i formi trupa. Otpor trenja. Valni sustavi i otpor valova. Utjecaj pramčanog dijela trupa na valni sustav broda. Pramčani bulb. Otpor zraka. Otpor forme broda. Ostali otpori. Ukupni otpor broda. Povećanje otpora broda zbog obrastanja i hrapavosti. Propulzija broda. Odnos otpora i propulzije. Snaga i iskoristivost propulzije. Sustavi propulzije. Brodski propulzori i izvedbe brodskih vijaka. Geometrija brodskog vijka. Brodska kormila. Međudjelovanje vijka i kormila. Međudjelovanje vijka i trupa broda. Kavitacija brodskog vijka. Osnove pomorstvenosti. Stvaranje valova. Stanja mora. Gibanje broda u šest stupnjeva slobode. Opterećenje okoline. Međudjelovanje broda i okoline. Uređaji i sustavi za poboljšanje pomorstvenosti broda.5. Osnovni pojmovi iz čvrstoće broda. Raspored težina i istisnine. Momenti savijanja, poprečne sile, momenti torzije brodskog trupa. Pregib i progib brodskog trupa. Moment valova. Momenti otpora i tromosti poprečnog



	<p>presjeka brodskog trupa. Osnovni pojmovi globalne i lokalne čvrstoće brodske konstrukcije. Nadzor brodske strukture. Oštećenja brodske strukture i njihovi uzroci. Korozija i zaštita broda.</p> <p>6. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz suhih tereta. Brodovi za prijevoz rasutog i generalnog tereta. Brodovi za prijevoz kontejnera. Kontejnerski transport.</p> <p>7. Konstrukcijska i tehnološka obilježja putničkih brodova. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova specijalne namjene.</p> <p>8. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz tekućih tereta. Brodovi za prijevoz sirove nafte i naftnih derivata. Tankeri za prijevoz kemikalija i ukapljenih plinova.</p> <p>9. Hidrostatika broda. Uvod u stabilnost broda. Podjela stabilnosti neoštećenog broda prema različitim kriterijima i osnovna obilježja. Elementi početne poprečne stabilnosti. Knjiga trima i stabilnosti. Dijagramni list i tablice hidrostatskih podataka. Uzgon. Težište broda. Početni poprečni metacentar. Plovnost broda, uvjeti plovnosti i moment statičke stabilnosti. Stanja stabilnosti i početna metacentarska visina.</p> <p>10. Izračunavanje vrijednosti početne metacentarske visine. Pokus nagiba broda. Račun centracije broda. Period valjanja broda. Utjecaj slobodnih površina na poprečnu stabilnost broda i gubitak stabilneta. Moment tromosti površine vodene linije i njegov utjecaj na stabilnost broda.</p> <p>11. Utjecaj pomicanja tereta na početnu poprečnu stabilnost broda. Vertikalni, horizontalni i kombinirani pomak masa. Utjecaj ukrcaja/iskrcaja masa na početnu poprečnu stabilnost broda. Ukrcaj/iskrcaj masa iznad i ispod težišta broda.</p> <p>12. Poprečna stabilnost broda kod većih kutova nagiba. Pokazatelj stabilnosti pri većim kutovima nagiba. Poluge statičke stabilnosti. Dijagram pantokarena izoklina. Konstrukcija krivulje poluge statičke stabilnosti i analiza značajki. Kriteriji stabilnosti prema IMO. Dinamička stabilnost broda.</p> <p>13. Uzdužna stabilnost broda. Uzdužna metacentarska visina. Moment uzdužne stabilnosti. Trim broda.</p> <p>14. Uzdužni pomak masa. Račun ukupnog trima kod premještanja masa. Jedinični moment pretege. Račun ukupnog trima nakrcanog broda. Određivanje uzdužne stabilnosti broda i račun centracije. Dovođenje broda na željeni gaz.</p> <p>15. Stabilnost broda u oštećenom stanju. Izračun i procjena stabilnosti broda u oštećenom stanju. Dinamička stabilnost broda, utjecaj dimenzija i tehnologije broda na stabilnost. Knjiga trima i stabilnosti. Programska rješenja za analizu čvrstoće i stabilnosti broda u eksploataciji. Propisi iz područja stabilnosti broda.</p>
Obvezna literatura	<ul style="list-style-type: none">• Bruce, G.J., Eyres, D.J. (2012). Ship Construction, 7th Ed. Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., Oxford, MA, USA.• Barrass, C.B., Derrett, D.R. (2012). Ship Stability for Masters and Mates, 7th Ed. Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., Oxford, MA, USA.• Uršić, J. (2005). Stabilitet broda I. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb.• Uršić, J. (2005). Stabilitet broda II. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb.
Dodatna literatura	<ul style="list-style-type: none">• Patterson, C.J., Ridley, J.D. (2021). Ship Stability, Powering and Resistance, Reeds Vol 13, 2nd Ed. Bloomsbury Publishing Plc, Dublin, Ireland, UK.• Van Dokkum, K. (2020). Ship Knowledge: Ship Design, Construction and Operation, 10th Ed. Dokmar Maritime Publishers BV, Vlissingen, The Netherlands.• Russell, P.A., Stokoe, E.A. (2019). Ship Construction for Marine Engineers, Reeds Vol 5, 6th Ed. Bloomsbury Publishing Plc, Dublin, Ireland, UK.



	<ul style="list-style-type: none"> Van Dokkum, K., Ten Katen, H., Koomen, K., Pinkster, J. (2018). Ship Stability, 6th Ed. Dokmar Maritime Publishers BV, Vlissingen, The Netherlands. Molland, A.F., Turnock, S.R., Hudson, D.A. (2017). Ship Resistance and Propulsion: Practical Estimation of Ship Propulsive Power, 2nd Ed. Cambridge University Press, Cambridge, UK. Žiha, K. (2015). Konstrukcija broda. Digitalni udžbenik. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb. [Online]: https://www.fsb.unizg.hr/kziha/ Tupper, E.C. (2013). Introduction to Naval Architecture, 5th Ed. Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., Oxford, MA, USA. Barrass, C.B. (2004). Ship Design and Performance for Masters and Mates. Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., Oxford, MA, USA. Grubišić, I. (2001). Geometrija broda. Digitalni udžbenik. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb. [Online]: https://www.fsb.unizg.hr/geometrija.broda/ 					
Mrežni izvori	<ul style="list-style-type: none"> Valčić, M. (2021). <i>Konstrukcija i stabilnost broda</i>. Autorizirana predavanja, Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel, Zadar. https://moodle.srce.hr/2021-2022/course/view.php?id=107057 					
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaće	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene (%)	1. kolokvij (30 %), 2. kolokvij (30 %), završni ispit (40 %)					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	[0,50)		% nedovoljan (1)			
	[50,60)		% dovoljan (2)			
	[60,75)		% dobar (3)			
	[75,90)		% vrlo dobar (4)			
	[90,100]		% izvrstan (5)			
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo					
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none"> razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijekom dopušteno; 					



	<p>- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“.</p> <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru.</i></u></p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI račun. <i>/izbrisati po potrebi/</i></p>
--	--



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	Pomorski odjel	akad. god.	2021./2022.					
Naziv kolegija	Matematika I	ECTS	(1) 6 (2) 5					
Naziv studija	(1) Preddiplomski sveučilišni studij Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa: redovni i izvanredni na Pomorskom odjelu Sveučilišta u Zadru (2) Preddiplomski sveučilišni studij Nautika i tehnologija pomorskog prometa: redovni i izvanredni na Pomorskom odjelu Sveučilišta u Zadru							
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski				
Godina studija	<input checked="" type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.	<input type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.			
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni	<input checked="" type="checkbox"/> I.	<input type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.	
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input checked="" type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela	Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE			
Opterećenje	30	P	0	S	30	V	Mrežne stranice kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	Zadar, prema rasporedu na web stranici predmeta		Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski			
Početak nastave	5.10.2021.		Završetak nastave		28.1.2021.			
Preduvjeti za upis	nema							
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Mate Kosor							
E-mail	makosor@unizd.hr			Konzultacije	Raspored na web stranici predmeta			
Izvođač kolegija	doc. dr. sc. Mate Kosor							
E-mail	makosor@unizd.hr			Konzultacije	Raspored na web stranici predmeta			
Suradnici na kolegiju	Martina Živković							
E-mail	martina.latinovic@gmail.com			Konzultacije	nema			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava			
	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input checked="" type="checkbox"/> ostalo			
Ishodi učenja kolegija	<ol style="list-style-type: none">1. Prepoznavati relacije i njene tipove u primjerima iz matematike i primjena.2. Analizirati grafikon za svojstva funkcije (a posebice graf realne funkcije) i vrednovati pojavu koja je njime opisana.3. Rastumačiti gramatičku ispravnost i semantički sadržaj jednostavne formule matematičke logike 1. reda4. Razlikovati, objasniti povijesni razvoj i uzajamnu uvjetovanost važnih svojstva (iz sadržaja kolegija) u temeljnim							

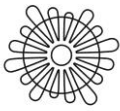
¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	matematičkim teorijama: logika, skup, relacija, brojevi, nizovi i funkcija (posebno realna funkcija). 5. Primijeniti svojstva osnovnih elementarnih realnih funkcija (posebno inverz) za tumačenje svojstava složenih funkcija i pojava koje su njima opisane (posebno pojava opisanih jednačbom ili nejednačbom). 6. Primijeniti račun vektora u analitičkoj geometriji, trigonometriji, sfernoj trigonometriji, te u izabranim problemima iz drugih područja znanosti.				
Ishodi učenja na razini programa	Povećanje općih kompetencija za cjelovito visokoškolsko obrazovanje.				
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input checked="" type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input checked="" type="checkbox"/> domaće zadaće	<input checked="" type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input checked="" type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjet sudjelovanja u aktivnostima i pregledavanja sadržaja u zadanom redoslijedu	<p>U matematici složeniji pojmovi počivaju na jednostavnijima. Bez poznavanja jednostavnijih pojmova gotovo je nemoguće savladati složenije koji na njima počivaju. Stoga su aktivnosti i sadržaji ovog kolegija strukturirani i potrebno ih je savladavati u zadanom redoslijedu.</p> <p>Ovaj uvjet stoji na neki način umjesto uvjeta pohađanja nastave. Iskustvo pokazuje da svaki student ima svoj ritam učenja i napredovanja, tako da samo manji broj polaznika može redovito s razumijevanjem pratiti izlaganje na redovitoj nastavi.</p> <p>Većina aktivnosti (video, samoprovjere, tekstovi, osmišljavanje pitanja) na web stranici predmeta ima svoje prethodnike – jednu ili više aktivnosti koje treba riješiti ranije kao temelje. Stoga je kao pomoć u obrazovnom procesu postavljen uvjet sudjelovanja u aktivnostima i pregledavanje sadržaja na web stranici predmeta u zadanom redoslijedu i u potpunosti. Dok student zadovoljava ovaj uvjet, ranije iskustva pokazuje da tada brže i bolje napreduje u savladavanju predmeta. Kada student ne zadovoljava ovaj uvjet, tada će se daljnji tijek vrednovanja ishoda učenja razlikovati: student dobiva na slobodi u načinu učenja, ali gubi mogućnost pristupa kolokvijiu.</p> <p>Ovaj uvjet je podržan tehnologijom unutar web stranice predmeta, ali je odgovornost na studentu. Ako se naknadno utvrdi da student nije ispunio ovaj uvjet tada gubi povlastice koje je temeljem uvjeta stekao, tj. pristup kolokvijima i ispitu.</p>				
Uvjeti pristupanja kolokvijiu	Kolokviji se održavaju redovito tijekom cijelog nastavnog dijela semestra. Za pristupanje kolokvijiu potrebno je zadovoljiti uvjet sudjelovanja u aktivnostima i pregledavanje sadržaja u zadanom redoslijedu, te položiti prethodni kolokvij. Na svaki kolokvij moguće je izaći 3 puta + 1 bonus izlazak koji se može iskoristiti jednom u semestru. Kolokvij se smatra položenim sa prikupljenih barem 9.9 od ukupno 15 bodova. Pravo pristupa kolokvijima automatski prestaje u slučaju prepisivanja, plagiranja ili predstavljanja tuđeg rada kao svojega.				
Uvjeti pristupanja ispitu	Pravo pristupanja ispitu i pravo na potpis stiće se zadovoljavanjem gore spomenutih uvjeta sudjelovanja u aktivnostima i pregledavanja sadržaja u zadanom redoslijedu. Pravo pristupa ispitu automatski prestaje u slučaju prepisivanja, plagiranja ili predstavljanja tuđeg rada kao svojega. Studenti koji su položili sve kolokvije oslobođeni su pismenog dijela ispita.				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok		<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok
Termini ispitnih rokova	9. veljače 2022. 23. veljače 2022. 14. ožujka 2022. 19. travnja 2022.				Samo za studente koji su u duljem razdoblju radi poslovnih obveza bili spriječeni sudjelovati na nastavi ili na



			ispitima (npr. plovidba, vojna služba)
Opis kolegija	<p>Ovaj predmet studentima nudi temeljna matematička znanja i vještine povezane s pojmovima logičkog zaključivanja, skupovi, relacije, brojevi, nizovi i funkcije. Cilj je prikazati izabrana dostignuća matematičke znanosti do prve polovice 20. stoljeća, koja su temelj za kasnije savladavanje kalkulusa jedne i više varijabli. Stoga se sadržaj ovog kolegija može opisati kao „predkalkulus“. Sadržaj po zahvatu tema odgovara u velikoj mjeri predmetu matematika u srednjoškolskom obrazovanju, ali je po razini na kojoj se obrađuje zahtjevniji.</p> <p>Nastava je oblikovana kroz 5 modula, prema biheviorističkim načelima i Stimulus-Response modelu, prilagođena pojedinom studentu, uz frontalnu nastavu u predavaonici i učenje na daljinu.</p> <p>Sadržaj predmeta je podijeljen u 5 modula, a svaki modul sastoji se od manjih jedinica organiziranih u aktivnosti. Svaki student pristupa aktivnostima vlastitom dinamikom. Nastavnik organizira dinamiku studentskog rada (vodeća kohorta), ali je ne ograničava. Studenti u većem dijelu aktivnosti mogu sudjelovati sa zakašnjenjem u odnosu na vodeću kohortu.</p> <p>Nastava je organizirana prema nastavnim terminima i izvodi se hibridno: djelomice u klasičnom frontalnom predavanju, djelomice sinkrono online, a djelomice asinkrono online. Putem sustava za učenje na daljinu dostupni su video materijali, objašnjenja podržana tiskanim materijalima, brojni računski zadaci, kreativne aktivnosti i obimnije praktične zadaće za samostalni rad. Odgovori i rezultati najvećeg dijela aktivnosti studenta se provjeravaju i ocjenjuju.</p> <p>Pohađanje predavanja nije obvezno. Studenti izvan vodeće kohorte, koji nisu savladali temeljne pojmove potrebne za praćenje predavanja, potiču se da ne dolaze na predavanja, nego da savladaju zaostatke kroz aktivnosti dostupne putem sustava za učenje na daljinu.</p> <p>Studentu nisu odmah dostupne sve aktivnosti, već se sljedeće aktivnosti otvaraju temeljem prethodno savladanih pojmova, aktivnosti, provjera i modula.</p> <p>Termini za kolokvije organizirani su, u slučaju povoljnih epidemiološke situacije, barem jednom tjedno u računalnoj učionici, u terminima vježbi. Student je slobodan doći u bilo koji termin za kolokvije polagati prvi sljedeći nepoloženi kolokvij. Zavisno od financijskih mogućnosti odjela (nabava odgovarajućeg programskog rješenja) može postojati i mogućnost polaganja kolokvija s vlastitog računala pod nadzorom. Na svaki kolokvij može se izaći maksimalno 3 puta, uz jedan bonus pokušaj koji se može iskoristiti samo jednom unutar svih 5 kolokvija.</p> <p>Provjere i ocjenjivanje znanja sadržano je unutar online aktivnosti, a posebno se pod nadzorom (kolokvij) provjerava svaki modul zasebno, što je uvijek napredovanje u sljedeći modul. Ocjena se formira putem bodova prikupljenih na kolokvij, kroz rezultate drugih nastavnih aktivnosti i kroz usmeni ispit na ispitnom roku. Za vrlo dobro ili izvrsno znanje na usmenom ispitu dodjeljuje se posebna značka (Open Badge).</p> <p>Temeljne vrednote koje promovira ovaj predmet su: ambicija, upornost, strpljivost, komunikacija (suradnja), povezanost (zajedništvo) i čestitost. U tu svrhu koriste se posebne značke (Open Badge) koje studenti mogu istaknuti na socijalnim mrežama ili upotrijebiti kao trajni zapis svojih sposobnosti i vještina (npr. umrežavanje i zapošljavanje).</p> <p>Kako bi uspostavio osobnu komunikaciju sa studentima, studentima su otvorene konzultacije s nastavnikom. Svaki student potiče se na susret i upoznavanje s nastavnikom. Kod usmenog ispita nastavnik izričito pita svakog studenta za povratne informacije glede zadovoljstva izvedbom nastave.</p>		
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<ol style="list-style-type: none">1. Matematička logika 0. reda (logika sudova)2. Naivna teorija skupova: zadavanje, oznake i algebra skupova. Svojstva asocijativnosti, komutativnosti i distributivnosti konjunkcije i disjunkcije.3. Kartezijev umnožak skupova, relacije i svojstva relacija, uređeni par i konačna uređena lista (n-torka)		



	<p>4. Funkcija: definicija, primjeri i osnovni pojmovi; konstanta, domena, kodomena, zadavanje pravila tablicom, grafikonom i formulom, graf funkcije, identiteta, slika funkcije, inkluzija, injekcija, surjekcija, bijekcija, složena funkcija (kompozicija), inverzna funkcija.</p> <p>-----</p> <p>5. Matematička logika 1. reda (logika predikata): oznake i račun s univerzalnim i ekzistencijalnim kvantifikatorima; prazna funkcija, povijesni pregled, Russelov paradoks, univerzalni skup, abeceda, gramatika i sintaksa.</p> <p>6. Teorija skupova i aksiomi: pregled aksiomatskog pristupa skupovima kao primjer suvremenog zasnivanja matematičke teorije</p> <p>7. Kratki pregled povijesti brojeva</p> <p>8. Prirodni i cijeli brojevi: Peanovi aksiomi, računske operacije, matematička indukcija, svojstva.</p> <p>9. Racionalni brojevi: definicija, računske operacije, različiti zapisi, svojstva (gustoća).</p> <p>10. Zaokruživanje, aproksimacija, greška (apsolutna i relativna), točnost i preciznost.</p> <p>11. Niz: definicija, svojstva i primjeri. Računalni alati za vizualizaciju nizova.</p> <p>12. Cauchyjev niz i definicija realnog broja. Računske operacije s realnim brojevima. Račun na kalkulatoru.</p> <p>13. Segment i interval. Minimum, maksimum, gornja i donja međa, infimum i supremum</p> <p>14. Svojstva skupa realnih brojeva. Gustoća. Svaki neprazan podskup ima realni infimum i supremum.</p> <p>-----</p> <p>15. Realna funkcija i njen graf. Istaknuta svojstva realne funkcije. Očitavanje s grafa: vrijednosti, slika funkcije, globalni i lokalni ekstremi, monotonost, injektivnost, surjektivnost, bijektivnost, periodičnost, konkavnost i konveksnost (zakrivljenost).</p> <p>16. Linearna i afina funkcija: definicija, svojstva i graf. Koeficijent smjera i odsječak na y-osi.</p> <p>17. Zadavanje funkcije po dijelovima (oznaka s lijevom vitičastom zagradom). Linearna interpolacija funkcije.</p> <p>18. Računalni alati za vizualizaciju grafa realne funkcije. Prednosti i nedostaci.</p> <p>19. Grafičko rješavanje jednadžbi i nejednadžbi.</p> <p>-----</p> <p>20. Skica grafa prema važnijim svojstvima funkcije. Zašto? Nedostaci računalnih alata.</p> <p>21. Kompozicija realnih funkcija. Što se događa s grafom kod jednostavnih kompozicija funkcija?</p> <p>22. Inverz realne funkcije: definicija, svojstva, graf.</p> <p>23. Potencije kao funkcija: definicija, svojstva, graf, primjene.</p> <p>24. Polinomi: definicija, nultočke, faktorizacija, ekspanzija.</p> <p>25. Eksponencijalna funkcija: definicija, svojstva, graf, primjene.</p> <p>26. Logaritamska funkcija: definicija, svojstva, graf, primjene.</p> <p>27. Sinus i kosinus: definicija preko jedinične kružnice, svojstva, graf, primjene.</p> <p>28. Ostale trigonometrijske funkcije i ciklotometrijske funkcije: definicija, svojstva, graf</p> <p>29. Analitičko rješavanje jednadžbi s jednom nepoznanicom u skupu realnih brojeva. Analitičko traženje nultočki i inverza složene realne funkcije.</p> <p>30. Prirodna domena realne funkcije.</p> <p>-----</p> <p>31. Algebra vektora</p> <p>32. Kompleksni brojevi</p> <p>33. Primjena vektora u analitičkoj geometriji</p> <p>34. Primjena vektora u trigonometriji i sfernoj trigonometriji</p> <p>35. Primjena vektora u drugim područjima znanosti</p>
--	--



Obvezna literatura	Ivan Slapničar: Matematika 1, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, Split, 2002. M. Kosor: nastavni materijali na web stranici predmeta					
Dodatna literatura	Boris Guljaš, Matematička analiza I & II, 2016. (dostupno na https://web.math.pmf.unizg.hr/~guljas/skripte/MATANALuR.pdf) IR. Barnett, M. Ziegler, K. Byleen, Primijenjena matematika, 2006., Mate, Zagreb Ivan Slapnicar, Matematika 2, Matematika 3, online izdanje. N. Uglešić: Viša matematika I i II, e-skripta. Sandro Skansi, Logika i dokazi, 2019., Element, Zagreb G. Petrović, Pregled povijesti logike, Metodički ogleđi : časopis za filozofiju odgoja, Vol. 20 No. 2, 2013. str. 129–182					
Mrežni izvori	web stranica predmeta hr.wikipedia.org					
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit	<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit	<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit		<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit	
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaće	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input checked="" type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene	<p>Za studente koji su kolokvirali (položeni svi kolokviji): Ispit se sastoji od:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezultata dosadašnjih aktivnosti osmišljavanja pitanja, • usmenog ispita u kojem student brani rezultate aktivnosti osmišljavanja pitanja i odgovara na pitanja nastavnika (koja su prije objavljena na web stranici predmeta). <p>Za studente koji nisu kolokvirali: Ispit se sastoji od:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezultata dosadašnjih aktivnosti osmišljavanja pitanja, • pismenog dijela ispita sa računskim zadacima i • usmenog ispita u kojem student brani rezultate aktivnosti osmišljavanja pitanja i odgovara na pitanja nastavnika (koja su prije objavljena na web stranici predmeta). <p>U pismenom dijelu ispita potrebno je riješiti 2/3 broja zadataka. Ocjena se formira na usmenom ispitu gdje student odgovara na pitanja nastavnika i diskutira vlastite radove prema sljedećem kriteriju:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nedovoljan: neispravno ili dvojbenog autorstva osmišljena pitanja (ne može se prisjetiti ili argumentirati vlastite stavove) ili neispravan odgovor ili značajno nepotpun odgovor na postavljeno pitanje nastavnika. <p>Za sve sljedeće ocjene potrebno je imati ispravno osmišljena dokazano autentična osmišljena pitanja.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Dovoljan: ispravni, ali u manjoj mjeri nepotpuni odgovori ili pogrešna argumentacija odgovora na postavljena pitanja nastavnika (student navodi ispravne tvrdnje, ali nepotpuno ili se činjenicama služi na pogrešan način). 3. Dobar: isto kao pod brojem 2., ali preko rasprave s nastavnikom student uspijeva dopuniti ili ispraviti odgovore. 4. Vrlo dobar: ispravni i potpuni odgovori na postavljena pitanja nastavnika. 5. Izvrstan: isto kao pod brojem 4., ali student je ranije napravio barem jedan ispravan stvaralački rad ili riješio barem jedan praktični problem. <p>U slučaju većeg broja studenata koji pristupaju ispitu nastavnik može dio ispita provesti pismeno ili odustati od usmenog ispita za studente koji su kolokvirali.</p>					



Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita	Predviđeno je 5 kolokvija. Svaki pojedini kolokvij se smatra položenim kada je prikupljeno 2/3 bodova: npr. 10 od ukupno 15. Na svaki kolokvij može se pristupiti najviše 3 puta, uz jedan dodatni bonus pokušaj koji se može iskoristiti samo jednom u toku semestra. Kolokviji se polažu u redosljedu. Dok nije položen prethodni kolokvij nije moguće izaći na sljedeći.
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input checked="" type="checkbox"/> ostalo
Napomena / Ostalo	Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“. Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na: - razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijekom dopušteno; - razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i></u> . U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom. U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računari.



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	Pomorski odjel	akad. god.	2021./2022.					
Naziv kolegija	Matematika II	ECTS	(1) 6 (2) 5					
Naziv studija	(1) Preddiplomski sveučilišni studij Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa: redovni i izvanredni na Pomorskom odjelu Sveučilišta u Zadru 2. Preddiplomski sveučilišni studij Nautika i tehnologija pomorskog prometa: redovni i izvanredni na Pomorskom odjelu Sveučilišta u Zadru							
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski				
Godina studija	<input checked="" type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.	<input type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.			
Semestar	<input type="checkbox"/> zimski <input checked="" type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input checked="" type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.	
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input checked="" type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela		Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE		
Opterećenje	30	P	0	S	(1) 30 (2) 15	V	Mrežne stranice kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	Zadar, prema rasporedu na web stranici predmeta			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij	hrvatski			
Početak nastave	28.2.2022.			Završetak nastave	10.6.2022.			
Preduvjeti za upis	nema							
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Mate Kosor							
E-mail	makosor@unizd.hr			Konzultacije	raspored na web stranici predmeta			
Izvođač kolegija	doc. dr. sc. Mate Kosor							
E-mail	makosor@unizd.hr			Konzultacije	raspored na web stranici predmeta			
Suradnici na kolegiju	Martina Živković							
E-mail	martina.latinovic@gmail.com			Konzultacije	nema			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice		<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu		<input type="checkbox"/> terenska nastava	
	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža		<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad		<input checked="" type="checkbox"/> ostalo	
	Pohađanje predavanja i vježbi nije obvezno. Pregled i obrada materijala, te sudjelovanje na aktivnostima objavljenima na web stranici predmeta je obavezno: e-učenje, nastavni materijali, zadaće, rasprava, itd.							
Ishodi učenja kolegija	1. Opisati temeljne pojmove i rezultate klasične matematičke analize realnih funkcija: nizovi i redovi, konvergencija, neprekidnost, derivacija, neodređeni i određeni integral.							

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	<p>2. Primijeniti temeljne pojmove i rezultate klasične analize realnih funkcija u izabranim jednostavnim problemima iz struke.</p> <p>3. Korištenjem računalnih alata pronaći limes, derivaciju i integrale realne funkcije, a u najjednostavnijim zadacima samostalno bez pomoći računala. Provjeriti dobiveno rješenje procjenom sa grafa, numerički ili nekom drugom metodom.</p> <p>4. Primijeniti odabrane jednostavne numeričke metode na konkretni problem površine, volumena i prosjeka vrijednosti.</p> <p>5. Opisati vezu stabilnosti računanja u konačnoj aritmetici s neprekidnošću i derivacijom funkcije, te primijeniti na istaknute primjere iz struke</p> <p>6. Opisati svojstva, načine zadavanja krivulja i ploha, te pronaći način vizualizacije u konkretnim primjerima</p> <p>7. Opisati definiciju, primjere primjene, analitičke metode računanja u jednostavnim primjerima i iskoristiti računalni alat za određeni integral realnih funkcija, skalarnih funkcija i polja, vektorskih funkcija i polja na prostoru, krivulji i plohi</p> <p>8. Približno odrediti domenu, kodomenu, vrijednosti, smjer i iznose gradijenta iz grafičkog prikaza skalarnih funkcija dvije varijable</p> <p>9. Približno odrediti domenu, kodomenu, smjer i iznose vrijednosti, ponore i izvore, smjer i brzinu rotacije iz grafičkog prikaza vektorskih funkcija dvije varijable.</p> <p>10. Opisati temeljne pojmove diferencijalnog računa skalarnih i vektorskih funkcija i polja: razinske krivulje, silnice, strujnice, gradijent, divergencija, rotacija, diferencijal, integral skalarne funkcije, krivuljne i plošne integrale.</p> <p>11. Opisati temeljne pojmove teorije klasične teorije običnih diferencijalnih jednadžbi, metode rješavanja izabranih tipova, i povezanost s neodređenim integralom realne funkcije</p>				
Ishodi učenja na razini programa	Povećanje općih kompetencija za cjelovito visokoškolsko obrazovanje.				
Načini praćenja studenata	<input type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input checked="" type="checkbox"/> domaće zadaće	<input checked="" type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input checked="" type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Domaće zadaće	Tokom semestra biti će dostupne domaće zadaće koje studenti trebaju predati s određenim rokom. Predviđeno je 6-7 domaćih zadaća. Neke domaće zadaće studenti će braniti pred nastavnikom u terminima vježbi. U slučaju da je student predao sve zadaće na vrijeme i da su sve zadaće ocijenjene kao ispravne, računa se da je student riješio sve domaće zadaće. Zadaće koje nisu predane na vrijeme i ocijenjene ispravno, tijekom semestra, potrebno je predati kod dolaska na ispit.				
Uvjet sudjelovanja u aktivnostima i pregledavanja sadržaja u zadanom redosljedu	<p>U matematici složeniji pojmovi počivaju na jednostavnijima. Bez poznavanja jednostavnijih pojmova gotovo je nemoguće savladati složenije koji na njima počivaju. Stoga su aktivnosti i sadržaji ovog kolegija strukturirani i potrebno ih je savladavati u zadanom redosljedu.</p> <p>Ovaj uvjet stoji na neki način umjesto uvjeta pohađanja nastave. Svaki student ima svoj ritam učenja i napredovanja, tako da samo manji broj polaznika može redovito s razumijevanjem pratiti izlaganje na redovitoj nastavi.</p> <p>Većina nastavnih aktivnosti (video, samoprovjere, tekstovi, osmišljavanje pitanja) na web stranici predmeta ima svoje prethodnike – jednu ili više aktivnosti koje treba riješiti ranije kao temelje. Stoga je kao pomoć u obrazovnom procesu postavljen uvjet sudjelovanja u aktivnostima i pregledavanje sadržaja na web stranici predmeta u zadanom redosljedu i u potpunosti. Dok student zadovoljava ovaj uvjet, ranije iskustva pokazuje da tada brže i bolje napreduje u</p>				



	savladavanju predmeta. Kada student ne zadovoljava ovaj uvjet, tada će se daljnji tijek vrednovanja ishoda učenja razlikovati: student dobiva na slobodi u načinu učenja, ali gubi mogućnost pristupa kolokviju. Ovaj uvjet je podržan tehnologijom unutar web stranice predmeta, ali je odgovornost na studentu. Ako se naknadno utvrdi da student nije ispunio ovaj uvjet tada gubi povlastice koje je temeljem uvjeta stekao, tj. pristup kolokvijima i ispitu.		
Uvjeti pristupanja kolokviju	U slučaju povoljne epidemiološke situacije, kada bude moguće održavati nastavu u učionici, predviđeno je 5 kolokvija, redovito tijekom cijelog nastavnog dijela semestra. U slučaju nepovoljne epidemiološke situacije, kolokviji se mogu održati u drugom dijelu semestra ili se neće održati. Za pristupanje kolokviju potrebno je zadovoljiti uvjet sudjelovanja u aktivnostima i pregledavanje sadržaja u zadanom redoslijedu, te položiti prethodni kolokvij. Na svaki kolokvij moguće je izaći 3 puta + 1 bonus izlazak koji se može iskoristiti jednom u semestru. Kolokvij se smatra položenim sa prikupljenih barem 9.9 od ukupno 15 bodova. Pravo pristupa kolokvijima automatski prestaje u slučaju prepisivanja, plagiranja ili predstavljanja tuđeg rada kao svojega.		
Uvjeti pristupanja ispitu	Pravo pristupanja ispitu i pravo na potpis stiče se zadovoljavanjem gore spomenutih uvjeta sudjelovanja u aktivnostima i pregledavanja sadržaja u zadanom redoslijedu. Pravo pristupa ispitu automatski prestaje u slučaju prepisivanja, plagiranja ili predstavljanja tuđeg rada kao svojega. Studenti koji su položili sve kolokvije oslobođeni su pismenog dijela ispita.		
Ispitni rokovi	<input type="checkbox"/> zimski ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok
Termini ispitnih rokova		(1) 15.6., 29.6., 13.7. (2) 14.6., 28.6., 14.7.	(1) 2.9., 16.9., 30.9. (2) 1.9., 15.9., 29.9.
Opis kolegija	<p>Ovaj predmet studentima nudi temeljna matematička znanja i vještine na temu diferencijalnog računa realnih, skalarnih i vektorskih funkcija i polja. Cilj je na suvremen način studenta podučiti klasičnim dostignućima matematičke znanosti u području diferencijalnog računa do kraja 19. stoljeća, koja se danas naziva diferencijalni račun (kalkulus).</p> <p>Želja je pružiti studentima iskustvo rješavanja matematičkih problema korištenjem suvremenih računalnih alata i odabranih jednostavnih numeričkih algoritama, te razvijati kreativne i komunikacijske vještine prilagođene suvremenom dinamičnom radnom okruženju.</p> <p>Nastava je oblikovana prema biheviorističkim načelima i Stimulus-Response modelu, prilagođena pojedinom studentu, uz frontalnu nastavu u predavaonici i učenje na daljinu.</p> <p>Sadržaj predmeta je podijeljen u module, a svaki modul sastoji se od manjih jedinica organiziranih u aktivnosti. Svaki student pristupa aktivnostima vlastitom dinamikom.</p> <p>Nastava je organizirana po tjednima: izvodi se asinkrono online i kontaktno. Putem sustava za učenje na daljinu dostupni su nastavni materijali, objašnjenja podržana video i tiskanim materijalima, brojni računski zadaci, kreativne aktivnosti i obimnije praktične zadaće za samostalni rad. Odgovori i rezultati najvećeg dijela aktivnosti studenta se provjeravaju i ocjenjuju.</p> <p>Termini za kolokvije organizirani su, u slučaju povoljnih epidemiološke situacije, jednom tjedno u računalnoj učionici, u terminima vježbi. Student je slobodan doći u bilo koji termin za kolokvije polagati prvi sljedeći nepoloženi kolokvij. Zavisno od financijskih mogućnosti odjela (nabava odgovarajućeg programskog rješenja) može postojati i mogućnost polaganja kolokvija s vlastitom računala pod nadzorom.</p> <p>Ocjena se formira kroz usmeni ispit na ispitnom roku.</p> <p>Temeljne vrednote koje promovira ovaj predmet su: ambicija, upornost, strpljivost, komunikacija (suradnja), povezanost (zajedništvo) i čestitost.</p> <p>Kako bi uspostavio osobnu komunikaciju sa studentima, studentima su otvorene konzultacije s nastavnikom. Svaki student potiče se na susret i upoznavanje s nastavnikom. Kod uspješno položenog usmenog ispita nastavnik izričito pita svakog studenta za povratne informacije glede zadovoljstva izvedbom nastave.</p>		



Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<p>1. Ponavljanje, nadoknada i provjera znanja potrebnog za sudjelovanje na predmetu Matematika II, iz sadržaja predmeta Matematika I:</p> <ul style="list-style-type: none">• Matematička logika 0. reda (logika sudova)• Naivna teorija skupova: zadavanje, oznake i algebra skupova. Svojstva asocijativnosti, komutativnosti i distributivnosti konjunkcije i disjunkcije.• Kartezijev umnožak skupova, relacije i svojstva relacija, uređeni par i konačna uređena lista (n-torka)• Funkcija: definicija, primjeri i osnovni pojmovi; konstanta, domena, kodomena, zadavanje pravila tablicom, grafikonom i formulom, graf funkcije, identiteta, slika funkcije, inkluzija, injekcija, surjekcija, bijekcija, složena funkcija (kompozicija), inverzna funkcija.• Matematička logika 1. reda (logika predikata): oznake i račun s univerzalnim i ekzistencijalnim kvantifikatorima; prazna funkcija, povijesni pregled, Russelov paradoks, univerzalni skup, abeceda, gramatika i sintaksa.• Teorija skupova i aksiomi: pregled aksiomatskog pristupa skupovima kao primjer suvremenog zasnivanja matematičke teorije• Kratki pregled povijesti brojeva• Prirodni i cijeli brojevi: Peanovi aksiomi, računske operacije, matematička indukcija, svojstva.• Racionalni brojevi: definicija, računske operacije, različiti zapisi, svojstva (gustoća).• Zaokruživanje, aproksimacija, greška (apsolutna i relativna), točnost i preciznost.• Niz: definicija, svojstva i primjeri. Računalni alati za vizualizaciju nizova.• Cauchyjev niz i definicija realnog broja. Računske operacije s realnim brojevima. Račun na kalkulatoru.• Segment i interval. Minimum, maksimum, gornja i donja međa, infimum i supremum• Svojstva skupa realnih brojeva. Gustoća. Svaki neprazan podskup ima realni infimum i supremum.• Realna funkcija i njen graf. Istaknuta svojstva realne funkcije. Očitavanje s grafa: vrijednosti, slika funkcije, globalni i lokalni ekstremi, monotonost, injektivnost, surjektivnost, bijektivnost, periodičnost, konkavnost i konveksnost (zakrivljenost).• Linearna i afina funkcija: definicija, svojstva i graf. Koeficijent smjera i odsječak na y-osi.• Zadavanje funkcije po dijelovima (oznaka s lijevom vitičastom zagradom). Linearna interpolacija funkcije.• Računalni alati za vizualizaciju grafa realne funkcije. Prednosti i nedostaci.• Grafičko rješavanje jednadžbi i nejednadžbi.• Skica grafa prema važnijim svojstvima funkcije. Zašto? Nedostaci računalnih alata.• Kompozicija realnih funkcija. Što se događa s grafom kod jednostavnih kompozicija funkcija?• Inverz realne funkcije: definicija, svojstva, graf.• Potencije kao funkcija: definicija, svojstva, graf, primjene.• Polinomi: definicija, nultočke, faktorizacija, ekspanzija.• Eksponencijalna funkcija: definicija, svojstva, graf, primjene.• Logaritamska funkcija: definicija, svojstva, graf, primjene.• Sinus i kosinus: definicija preko jedinične kružnice, svojstva, graf, primjene.• Ostale trigonometrijske funkcije i ciklometrijske funkcije: definicija, svojstva, graf
---	--



	<ul style="list-style-type: none">• Analitičko rješavanje jednadžbi s jednom nepoznanicom u skupu realnih brojeva. Analitičko traženje nultočki i inverza složene realne funkcije.• Prirodna domena realne funkcije.• Algebra vektora• Kompleksni brojevi• Primjena vektora u analitičkoj geometriji• Primjena vektora u trigonometriji i sfernoj trigonometriji• Primjena vektora u drugim područjima znanosti <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none">2. Realni brojevi.3. Primjeri realnih nizova, grafički prikaz početnog dijela.4. Konvergencija realnih nizova: analitičko ispitivanje, računalni alati.6. Svojstva realnih nizova.7. Red realnih brojeva. Red kao beskonačna suma. Decimalni zapis broja kao primjer reda. Konvergencija realnih redova: analitičko ispitivanje i računalni alati.8. Horizontalne asimptote realne funkcije. Limes realne funkcije sasvim desno i lijevo. Usporedba s limesom niza. Kose asimptote. Usporedba rasta funkcije (asimptotika). Računalni alati za izračun limesa funkcije.9. Analitički račun asimptota desno i lijevo realne funkcije. Računalni alati.10. Limes realne funkcije u točki. Svojstva. Formalna aritmetika konvergencije. Vertikalna asimptota. Računalni alati.11. Neprekidnost realne funkcije. Primjeri. Koje funkcije su neprekidne? Primjena neprekidnosti na računanje limesa u točki.12. Teorem srednje vrijednosti i druga svojstva neprekidnih realnih funkcija.13. Primjene neprekidnosti: metoda bisekcije za rješavanje algebarskih jednadžbi s jednom realnom nepoznanicom.14. Uniformna neprekidnost realne funkcije.15. Primjene neprekidnosti: rješavanje nejednadžbi, istraživanje vertikalnih asimptota, omeđenost, globalni ekstremi.16. Rezidual i konačna aritmetika s neprekidnim funkcijama. <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none">17. Računanje prosječne brzine u konkretnom primjeru.18. Derivacija kao broj. Veza s tangentom i brzinom materijalne točke. Tangenta kao linearna aproksimacija funkcije. Derivacija kao nova realna funkcija. Diferencijal realne funkcije.19. Kako izračunati derivaciju funkcije? Tablice, pravila i računalni alati. Koje su funkcije derivabilne?20. Razlog zašto su sve elementarne funkcije derivabilne.21. Posljedice derivabilnosti na neprekidnost? Razlog zašto su elementarne funkcije neprekidne.22. Primjena derivacije: kontrola greške, stabilnost računanja i rezidual. Primjene u navigaciji, sfernoj trigonometriji, fizici, kartografiji i fizikalni zakoni.23. Metode sekante i tangente za rješavanje jednadžbi.24. Primjena derivacije na rast i pad funkcije.25. Fermatova lema, Rolleov teorem i Lagrangeov teorem srednje vrijednosti.26. Druga i više derivacije. Konkavnost i konveksnost. Taylorov razvoj funkcije. Primjena Taylorovog razvoja na algoritamsko računanje elementarnih funkcija na suvremenim računalima.27. Primjena derivacije na traženje ekstrema. Stacionarna točka. Krična točka. Nužan uvjet, dovoljni uvjeti za lokalni ekstrem.28. Newtonova metoda za numeričko traženje ekstrema.29. Analitičko ispitivanje funkcijskog tijeka u jednostavnim primjerima. <p>-----</p> <ol style="list-style-type: none">30. Primitivna funkcija i neodređeni integral. Tablice i metode računanja. Primjeri primjena u fizici, kartografiji, itd.
--	--



	<p>31. Problem površine nepravilnog oblika. Numeričke metode aproksimacije: metoda srednje točke, trapezna i Simpsonova formula.</p> <p>32. Darbouxove sume. Određeni integral u smislu Darbouxu. Integrabilnost.</p> <p>33. Koje su funkcije integrabilne? Osnovni teorem integralnog računa.</p> <p>34. Primjene određenog integral: površina, volumen, put kao integral brzine, rad kao integral sile, efektivni napon izmjenične električne struje, visine paralela na Merkatorovoj karti.</p> <p>35. Nepravi integral i primjene.</p> <p>36. Osnove običnih diferencijalnih jednadžbi. Istaknuti tipovi ODJ i analitički postupci rješavanja. Računalni alati za ODJ.</p> <p>37. Grafička metoda za ODJ 1. reda.</p> <p>38. Eulerova numerička metoda za ODJ.</p> <p>-----</p> <p>39. Osnove matrica i matičnog računanja.</p> <p>40. Skalarnе funkcije, primjeri i njihova vizualizacija. Grafičko očitavanje vrijednosti, ekstrema i gradijenta skalarnе funkcije dvije realne varijable. Skalarno polje kao poseban slučaj skalarnе funkcije.</p> <p>41. Usmjerenа derivacija, parcijalne derivacije i diferencijal skalarnе funkcije. Jednostavni primjeri. Analitički račun u jednostavnim primjerima. Računalni alati.</p> <p>42. Osnove određenog integrala skalarnih funkcija i višestruki integral u jednostavnim primjerima. Primjene. Računalni alati.</p> <p>43. Vektorske funkcije i polja. Primjeri. Vizualizacija u nižim dimenzijama.</p> <p>44. Osnove diferencijalnog računa vektorskih funkcija. Računalni alati.</p> <p>45. Divergencija i rotacija vektorskog polja. Primjeri. Računalni alati.</p> <p>46. Krivulje i plohe: zadavanje putem jednadžbe, parametrizacije. Veza s vektorskim funkcijama. Vizualizacija putem računskih alata.</p> <p>47. Osnove krivoljnih i plošnih integrala. Primjeri. Analitički račun u najjednostavnijim primjerima. Račun putem računskih alata.</p>																									
Obvezna literatura	<p>P. Slapnicar, Matematika 2, Matematika 3, online izdanje.</p> <p>N. Uglešić, Viša matematika I i II, e-skripta.</p> <p>M. Kosor: nastavni materijali na web stranici predmeta</p>																									
Dodatna literatura	<p>Boris Guljaš, Matematička analiza I & II, 2016. (dostupno na https://web.math.pmf.unizg.hr/~guljas/skripte/MATANALuR.pdf)</p> <p>IR. Barnett, M. Ziegler, K. Byleen, Primijenjena matematika, 2006., Mate, Zagreb</p> <p>Š. Ungar, Matematička analiza 3, 1994., PMF-Matematički odjel, Zagreb</p> <p>I. Brnetić, V. Županović, Višestruki integrali, 2007., Element, Zagreb</p> <p>L. Korkut, M. Krnić, M. Pašić, Vektorska analiza, 2007., Element, Zagreb</p>																									
Mrežni izvori	<p>web stranica predmeta wikipedia.org</p>																									
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit																									
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> završni pismeni ispit</td> <td><input type="checkbox"/> završni usmeni ispit</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit</td> <td><input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaci i završni ispit</td> <td><input type="checkbox"/> seminarski rad</td> <td><input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit</td> <td><input type="checkbox"/> praktični rad</td> <td><input type="checkbox"/> drugi oblici</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit	<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit		<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaci i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici													
<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit	<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit		<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit																					
<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaci i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici																					
Opcije polaganja kolegija	<p>U ovoj tablici stupci označavaju različite načine na koje se može položiti ovaj predmet:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Aktivnost\Opcija</th> <th>#1</th> <th>#2</th> <th>#3</th> <th>#4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokviji</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D. zadaci</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pismeno zadaci</td> <td></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Usmeno pitanja</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Aktivnost\Opcija	#1	#2	#3	#4	Kolokviji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			D. zadaci	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Pismeno zadaci			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Usmeno pitanja		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aktivnost\Opcija	#1	#2	#3	#4																						
Kolokviji	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																								
D. zadaci	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>																							
Pismeno zadaci			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Usmeno pitanja		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																						



	Stvaralačka aktivnost	<input checked="" type="checkbox"/>			
	D. zadaće na ispitu		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Način formiranja završne ocjene	<p>Za studente koji su <u>kolokvirali</u> (položeni svi kolokviji) i <u>riješili/obranili zadaće</u> na vrijeme:</p> <p>Ispit se sastoji od:</p> <ul style="list-style-type: none">videouratka s objašnjenjem jednog matematičkog pojma iz sadržaja predmeta riješenog praktičnog problema,aktivnosti osmišljavanja pitanja,usmenog ispita u kojem student brani samo prije navedene radove. <p>Ocjena se formira na usmenom ispitu gdje student s nastavnikom diskutira vlastite radove i rezultate s kojima pristupa ispitu prema sljedećem kriteriju:</p> <ol style="list-style-type: none">Nedovoljan: neispravni rad ili dvojbena autorstva (ne može se prisjetiti ili argumentirati vlastite stavove).Dovoljan: ispravni radovi dokazano autentičnog autorstva, ali pogrešne argumentacije (student navodi pogrešne tvrdnje ili se ispravnim činjenicama služi na pogrešan način).Dobar: ispravni radovi dokazano autentičnog autorstva, uz ispravnu ali nepotpunu argumentaciju i rezultat kolokvija manji od 83%.Vrlo dobar: ispravni radovi dokazano autentičnog autorstva, uz ispravnu ali nepotpunu argumentaciju i rezultat kolokvija veći ili jednak 83%.Izvrstan: ispravni radovi dokazano autentičnog autorstva uz ispravnu i potpunu argumentaciju. <p>-----</p> <p>Za studente koji (ekskluzivno) <u>nisu kolokvirali ili niti riješili/obranili sve zadaće</u> na vrijeme:</p> <p>Ispit se sastoji od:</p> <ul style="list-style-type: none">podnošenja rezultata i obrane domaćih zadaća (samo koje nisu ranije obranjene),pismenih računskih zadataka (samo iz modula gdje nije položen kolokvij),usmenog ispita (pitanja za usmeni ispit biti će objavljena na web stranici predmeta prije kraja nastavnog dijela semestra). <p>Ocjena se formira na usmenom ispitu prema sljedećem kriteriju:</p> <ol style="list-style-type: none">Nedovoljan: bilo koji potpuno ili značajno nepotpun/neispravan odgovor ili neuspješan pismeni dio ispita (barem pola ispravno riješenih zadataka) ili nedostajuća, pogrešna ili neuspješno obranjena domaća zadaća.Dovoljan: ispravni, ali u manjoj mjeri nepotpuni odgovori ili pogrešna argumentacija odgovora na postavljena pitanja nastavnika (student navodi ispravne tvrdnje, ali nepotpuno ili se činjenicama služi na pogrešan način).Dobar: isto kao pod brojem 2., ali preko rasprave s nastavnikom student uspijeva dopuniti ili ispraviti odgovore.Vrlo dobar: ispravni odgovori, osim na složenija pitanja gdje je potreban razgovor s nastavnikom kako bi se formulirao u potpunosti cjelovit i koncizan odgovor.Izvrstan: ispravni i potpuni odgovori na sva pitanja nastavnika.				
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	<p>Predviđeno je 5 kolokvija. Svaki pojedini kolokvij se smatra položenim kada je prikupljeno 2/3 bodova: npr. 10 od ukupno 15.</p> <p>Na svaki kolokvij može se pristupiti najviše 3 puta, uz jedan dodatni bonus pokušaj koji se može iskoristiti samo jednom u toku semestra. Kolokviji se polažu u redosljed. Dok nije položen prethodni kolokvij nije moguće izaći na sljedeći.</p>				
Način praćenja kvalitete	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta<input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice<input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave<input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete<input checked="" type="checkbox"/> ostalo				



<p>Napomena / Ostalo</p>	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...]</p> <p>Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijekom dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i></u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računali.</p>
---------------------------------	--



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	Pomorski odjel					akad. god.	2021./2022.
Naziv kolegija	Organizacija rada i upravljanje na brodu					ECTS	4
Naziv studija	Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani		<input type="checkbox"/> poslijediplomski		
Godina studija	<input type="checkbox"/> 1.	<input checked="" type="checkbox"/> 2.	<input type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input type="checkbox"/> II.	<input checked="" type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela			Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Opterećenje	4 5	P	S	V	Mrežne stranice kolegija		<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	PO1, utorak, 15-18h			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		hrv	
Početak nastave	5.10.2021.			Završetak nastave		25.01.2022.	
Preuvjeti za upis	nema						
Nositelj kolegija	Toni Bielić						
E-mail	tbielic@unizd.hr			Konzultacije	prema dogovoru e-mailom		
Izvođač kolegija							
E-mail				Konzultacije			
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> vježbe		<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava	
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij		<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo	
Ishodi učenja kolegija	<p>Ishodi učenja kolegija sastoje se od:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vrednovanja raznih metoda potrebnih za učinkovito organiziranje rada i poslova na brodu. - procjenjivanja mjera i aktivnosti potrebnih za organiziranje timskog rada i održavanje komunikacije u uvjetima višenacionalne posade. - rangiranja različitih vanjskih i unutarnjih čimbenika upravljanja organizacijom broda u svim uvjetima plovidbe. - ocjenjivanja, prihvaćanja ili odbijanja prijedloga rješenja pojedinih slučajeva iz pomorske prakse u kojima se organizacija broda javlja kao glavni čimbenik nastanka nezgoda na moru. 						

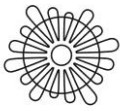
¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	<p>-predlaganja raznih organizacijskih modela upravljanja organizacijom broda u skladu s ISM pravilnikom, STCW i IMLC konvencijom.</p> <p>-prosuđivanja vlastitih doprinosa kod donošenja mjera predostrožnosti i radnih postupaka u redovnim radnim uvjetima te odgovorno donositi odluke i djelovati u izvanrednim okolnostima.</p> <p>-uspostavljanja odnosa međusobne suradnje, konstruktivne komunikacije i postizavanje kompromisa s ciljem uravnoteženja autoriteta zapovjednika i inicijative članova posade.</p>				
Ishodi učenja na razini programa	<p>-planirati i provoditi operacije upućivanja i zaustavljanja glavnog propulzijskog stroja i svih pomoćnih strojeva uključujući pripadajuće pomoćne sustave</p>				
Načini praćenja studenata	<input type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	<p>75% (redovni) i 50% (izvanredni) prisustva na nastavi 95% je postotak nazočnosti na predavanjima koji su studenti dužni ostvariti za dobivanje potvrđnica Upravljanje ljudskim potencijalima na zapovjedničkom mostu (D45), Rukovođenje, upravljanje posadom, te unaprjeđenje timskog rada na brodu- radna razina (D47A), Rukovođenje, upravljanje posadom, te unaprjeđenje timskog rada na brodu – upravljačka razina (D47B)</p>				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok		<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok
Termini ispitnih rokova	1. i 15. 2.				6. i 20. 9.
Opis kolegija	<p>Kolegij će upoznati studente s elementima organizacije broda i mogućnostima upravljanja istom, na upravljačkoj razini, u složenim i promjenjivim kulturološkim i tehnološkim uvjetima. U tom smislu kolegij obuhvaća teorijska znanja o organizaciji dinamičkih sustava s velikim stohastičkim uplivom te izučava metode za usklađivanje djelovanja pojedinaca različitih kulturoloških predispozicija unutar takvih sustava. Razmatraju se i aktualni zakonodavni okviri MLC, 2006 konvencije i STCW konvencije, kao i ISM pravilnika, s aspekta povećanja organizacijskog učinka posade pomorskih brodova.</p>				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<p>1. Principi upravljanja posadom broda. Održavanje dobrih međuljudskih odnosa. Principi održavanja pozitivnih i učinkovitih međuljudskih odnosa na brodu s aspekta autoriteta i utjecaja časnika na interaktivnost u komunikaciji. Prilagodba upravljačkih metoda osobnosti korisnika. Kontrola rada posade s aspekta učinkovitog upravljanja. Modeli brodske organizacije. Aktualni organizacijski modeli upravljanja organizacijom broda.</p> <p>2. Principi subordinacije i međuljudski odnosi. Opći stavovi posade u pogledu zadovoljstva na radu. Pojam autoriteta i vodstva. Objasniti zašto osoba mora imati svoj vlastiti autoritet. Objasniti razliku između stvarnog i formalnog autoriteta. Odnos autoriteta zapovjednika/upravitelja i inicijative ostalih članova posade. Ponašanje grupe. Prihvatanje osobe unutar grupe. Određivanje glavnih radnih grupa na brodu u ovisnosti o tehnologiji rada na brodu.</p> <p>3. Neslužbene grupe prema nacionalnosti. Mogući konflikti između samozvanih i imenovanih vođa grupe. Objasniti utjecaj grupe na karakteristike pojedinca. Kulturološke razlike i njihov utjecaj na upravljanje. Stilovi upravljanja i vođenja. Hofstedeov princip analize kulturoloških različitosti. Kluckhohnov i Strodbeckov princip analize kulturoloških razlika. Vrijednosti, stavovi i kognitivna disonanca. Utjecaj tehnologije i radnog okruženja na radne postupke. Smanjenje utjecaja</p>				



	<p>ljudske greške koristeći saznanja: obavještenosti – svjesnosti o okolnostima (situational awareness), karakteristikama automatizacije (automation awareness), stupnju zamora (fatigue and boredom) i podilaženja tehnologiji, vodstvu i managementu (complacency).</p> <p>4. Teorije o vođenju i timskom radu. Strategije vođenja na upravljačkoj razini koje prihvaćaju vodstvo na razini timskog rada. Individualna motivacija i motivacija grupe. Pojavnost i utjecaj mobinga –bullinga na pojedince. Prepoznavanje mentalne i psihološke zamorenosti i Strategije psihološkog debriefinga u slučaju mentalnog i psihološkog preopterećenja i demotivacije. Uvjeti zaposlenja u odnosu na broderske kompanije, državne agencije za zapošljavanje, sindikate pomoraca, privatne agencije i nacionalna zakonodavstva. Ovlaštenja, kompetencije i familijarizacija sa sigurnosnim planom broda SMS –om broda, zaštitom broda (ISPS), radnim procedurama (SOP) i opremom broda. Procedure i formalne istrage u slučaju disciplinskih mjera i povreda zakona, prema nacionalnim zakonodavstvima, pravilnicima, ugovorima o radu i procedurama broderskih kompanija. Skala primanja časnika i posade. Napredovanje časnika i članova posade. Porast primanja početnika i povećanja u odnosu na godine službe i kvalifikacije. Primanja tijekom boravka na kopnu i drugi dodaci vezani za usavršavanje u struci.</p> <p>5. Metode održavanja vježbi i izobrazbe na brodu u domeni stavova, vještina i znanja. Motiviranje posade za učinkovito obavljanje vježbi uključujući SOLAS zahtjeve. Navesti važnost zajedničkog jezika časnika i posade kao uvjeta učinkovite komunikacije (closed loop). Potrebna uvježbanost časnika i članova posade za obavljanje njihovih dužnosti prema STCW konvenciji. Navesti obvezu časnika i posade za upoznavanjem i primjenom plana i metoda uvježbavanja na brodu. Radna opterećenost s aspekta STCW i MLC konvencija. Objasniti pojmove radnog opterećenja.: normalna opterećenost, podopterećenost, preopterećenost</p> <p>6. Planirati radno opterećenje uključujući: ljudska ograničenja, osobne sposobnosti, vremenska i radna ograničenja, prioritete i zamor. Strategije procjene učinkovitosti obavljanja radnih zadataka. Primjena metode provjere i odgovora (challenge and response) tijekom planiranja i izvedbe radnih zadataka. Delegiranje poslova i analiza nakon obavljenog posla (debriefing) radi poboljšanja radne učinkovitosti. Objasniti organizaciju broda u ovisnosti o vrsti broda i stupnju automatizacije. Organizacija s aspekta načina kontrole strojarne (UMS). Organiziranje posade na principima: - konvencionalnom –višenamjenskom (GP) međuodjelne fleksibilnosti (IDF). Učinkovita komunikacija u simuliranim i realnim uvjetima broda uključujući komunikaciju na brodu i prema subjektima na obali – primjena MCRM – Maritime Crew Resource Management tehnika. Komunikacija u analizi radnih zadataka i opisu poslova. Obvezni i neobvezni radni zadaci – prioritete. Držanje straže i donošenje odluka (decision making). Inicijativa i vodstvo (assertiveness and leadership) kod planiranje rada s teretom, organizacije održavanja i testiranja alarmnih sustava te uvježbavanja za slučaj hitnosti.</p> <p>7. Treniranje i izobrazba pripravnika. Komunikacija kod veza i odveza broda – zatvoren komunikacijski krug (closed loop). Podjela poslova na brodu prema nahodjenju zapovjednika. Podjela poslova prema načelu odgovornosti konvencionalno organiziranih odjela dugoročno i kratkoročno planiranje (short and long term strategies). Poslovi i zadaci posade po načelu opće namjene. Poslovi i zadaci prema praksi broderske kompanije. Delegiranje poslova. Organizacija posade s aspekta sigurnosti i hitnosti – obavještenost o okolnostima (situational awareness). Imenovanje časnika za sigurnost. Imenovanje časnika protupožarne zaštite koji je uobičajeno prvi časnik palube. Imenovanje upravitelja stroja kao tehničkog savjetnika prvom časniku (časniku protupožarne zaštite) za slučaj požara u prostoru strojarne. Priprema i mjesta uvida Muster list. Provjera servisa protupožarne opreme i ostale opreme za slučaj hitnosti uključujući pneumatske splavi i čamce za spašavanje. Provedba vježbi protupožarne zaštite i napuštanja broda nakon izmjene određenog broja članova posade a u skladu sa SOLAS konvencijom. Držanje straže na moru i u luci i planiranje zaštite od</p>
--	---



	<p>terorizma, piraterije i slijepih putnika za odjel palube, GMDSS osoblja, odjel stroja i bijelog osoblja.</p> <p>8. ISM standardi u održavanju broda. Primjena ISM pravilnika kod organiziranja radova na brodu. SMS liste provjera sigurnosti koje uključuju požarne stanice, stanice čamaca za spašavanje, alarmne točke i protupožarne detektore. Organizacija održavanja čamaca za spašavanje s opremom. Organizacija održavanja stabilnih i prijenosnih protupožarnih aparata i opreme. Organizacija održavanja generatora i protupožarne pumpe za potrebe hitnosti. Organizacija održavanja palubne opreme i instrumenata na mostu /stroju. Organizacija rada i održavanje GMDSS-a. Brodske knjige i vođenje bilješki. Brodski dnevnik, pripadnost broda, instrukcione knjige i dijagrami, cirkularna pisma i instrukcije kompanije, atesti opreme za učvršćenje tereta, svjedodžbe klasifikacijskih društava o konstrukciji, sigurnosti i opremi broda. Administracija broda prema vrsti broda i zastupljenoj tehnologiji.</p> <p>9. Način održavanja sastanaka i komuniciranja na brodu. Primjena SMS-a kod sastanaka vezanih za opće održavanje broda, sigurnost i radne postupke na brodu. Metoda kratkog dogovora i analize. Teorije upravljanja rizikom. Formalni i neformalni pristup procjeni rizika. Primjena metode kratke strategije akcije (Short Term Strategy – MCRM tehnik. Vrste sastanaka prema svrsi i trajanju. Prilagodba metoda održavanja sastanaka prema postavljenom cilju. Principi internog komuniciranja kroz komunikacijske mreže. Korištenje komunikacijskih tehnika nominalne skupine i Delphi metode na brodu. Metode uvježbavanja sigurnog postupanja posade na brodu (SMS). Modeli optimalizacije u donošenju odluka na brodu. Odabir postupanja temeljem modela optimalizacije. Vrste sastanaka prema svrsi i trajanju. Procjena okolnosti i radnog stanja ljudskih resursa mosta/stroja. Motiviranje posade i motivacijske teorije. Oblikovanje poslova koji motiviraju. Integrirani i samostalni radni timovi. Odabir postupanja temeljem modela optimalizacije. Temelji ponašanja u timskom radu. Timski rad kroz participativno vodstvo. Faze nastanka i sazrijevanja tima na brodu. Utjecaj stresa na donošenje odluka i postupanje. Pogreške upravljanja organizacijom broda. Utjecaj automatizacije na rad i organizaciju tima.</p> <p>10. Uvježbavanje na brodu. Cilj i svrha uvježbavanja na brodu – SMS. Pripreme prije početka vježbi. Metode uvježbavanja: stavovi, vještine i znanje. Lista područja u kojima se uvježbavanje zahtjeva. Brodske upute o uvježbavanju korištenja sredstava za spašavanje, ukrcajna mjesta u čamce, ukrcaj, otpuštanje i spuštanje čamaca za spašavanje. Razvoj i primjena standardnih operacijskih postupaka – Standard Operational Procedures (SOP).</p> <p>11. Metode i sredstva zaštite u području spuštanja ili otpuštanja čamaca za spašavanje. Način korištenja čamaca za sakupljanje. Uputstva za korištenje termozaštitnih odijela. Način korištenja helikoptera i helikopterske opreme kod spašavanja. SOLAS propozicije periodičnog provođenja vježbi. Instrukcije o korištenju pneumatskih splavi.</p> <p>12. Informiranje svakog člana posade što uključuje: način uporabe i rukovanje pneumatskim splavima, problem hipotermije i drugi postupci prve pomoći, posebne instrukcije potrebne za upotrebu sredstava za spašavanje u otežavajućim uvjetima na moru. Navesti da uputstva o uporabi brodskih i osobnih sredstava za spašavanje trebaju biti dana istovremeno s dogovorenim vremenom odvijanja vježbi. Navesti da vježbe iz uporabe svih sredstava za spašavanje moraju biti obavljene u roku od dva mjeseca.</p> <p>13. Vježbe hitnosti. Rutinske vježbe prema SMS pravilniku. Organizacija posade u slučaju hitnosti i opasnosti s aspekta uporabe kaljužnih pumpi, daljinskog otvaranja/zatvaranja ventila, provjere ulaska zraka kroz zračne zaklopce kada su zatvoreni. Lista osnovnih postupaka: donošenje aparata s komprimiranim zrakom za disanje, priprema vatrogasnih crijeva i priključaka, priprema pjene za gašenje, prijenosnih aparata za gašenje, prve pomoći i opreme za napuštanje broda. Provjera postupaka u slučaju hitnosti s Muster List – listom dužnosti i poslova u hitnosti. Mogućnost improvizacije u slučaju odsustva nekih osoba predviđenih u timu za hitnost. Odlučivanje i djelovanje u izvanrednim okolnostima- 3</p>
--	--



	<p>14. Opis slučaja protupožarne vježbe s djelovanjem timova u nadgrađu, strojarnici i skladištima s odgovarajućom opremom i mogućim postupkom evakuacije ozlijeđenih osoba iz tih prostora. Startanje generatora i kaljužnih pumpi za slučaj hitnosti. Opis vježbi spuštanja čamaca prema vrsti čamca. Vježbe prema pojedinim odjelima: odjel palube uključuje pripremu vježbi automatskog kormilarenja, rada s priveznim i teretnim vitlima, rada s teretnim uređajima, sredstvima osiguranja (lashinga) kontejnera, upravljanje glavnim strojem s mosta, korištenje brzinomjera, dubinomjera, žiro kompasa i ponavljača, provjera navigacijskih svjetala i signala, vježbe uporabe brodske sirene, provjera prostora s rezervnim dijelovima i živežnim namirnicama. U odjelu strojarnice opis vježbi potrebnih procedura eksploatacije glavnog i pomoćnih strojeva, opis vježbi s grijačima pare, ulja, električna oprema, eksploatacija separatora zauljenih voda, postavljanje crijeva različite namjene za ulje za podmazivanje, gorivo, slatku i slanu vodu. Metode provjere strojnih elemenata, bilježenje i skladištenje rezervnih dijelova. U odjelu za osoblje za ispomoć ili bijeloga osoblja opis vježbi korištenja uređaja u kuhinji, bilježenje i briga o namirnicama i drugim materijalima, ukrcaj namirnica i pravilno skladištenje.</p> <p>15. Opis organizacije dodatnih vježbi uključuje prema odjelima i sljedeće: za odjel palube održavanje opreme skladišta (poklopaci, ventilacija, rasvjeta, hidraulika poklopaca), bojanje palubnih prolaza i nadgrađa, održavanje opreme za učvršćivanje tereta, protupožarnih sredstava, održavanje ponavljača žiro kompasa, splavi i opreme za spuštanje čamaca. Za radio odjel: održavanje radara i komunikacijske opreme te opreme za hitnost i prijenos u čamce za spašavanje. U odjelu strojarnice: planiranje održavanja strojeva, zaštita, označavanje i bojanje cjevovoda, održavanje fiksnih protupožarnih sustava, promjena klipova, kompresijskih i uljnih prstenova, održavanje hidrauličnih pumpi, ubrizgivača te elektronske i električne opreme, organiziranje nacrti i priručnika za pravilnu uporabu. Za odjel bijelog osoblja organizacija dodatnih vježbi uključuje: bojanje kuhinje, skladišta za namirnice (ne rashladne prostore i frižidere), održavanje higijene skladišta hrane te filtera i ventilatora u sigurnom stanju s aspekta mogućeg požara. Značajne Međunarodne konvencije i Nacionalna zakonodavstva. Principi i primjena ISM pravilnika. Opis sadržaja i primjene ISM pravilnika. Principi i sadržaj STCW konvencije. Principi Lučke državne uprave s aspekta odgovornosti zapovjednika i zakonskih obaveza broda. Implementacija MLC konvencije i STCW konvencije s aspekta minimalnog broja sati odmora. Familijarizacija posade s novim tehnologijama na brodu. Opis osnovnih dužnosti časnika koje zahtijevaju familijarizaciju s brodskim sustavom sigurnosti. Opisati kako organizirati vježbe na brodu i voditi bilješke. Navesti sankcije u slučaju kršenja zahtjeva STCW konvencije i kako je to definirano nacionalnim zakonodavstvom. Navesti zahtjeve implementacije Međunarodnih konvencija u nacionalna zakonodavstva. Navesti da je uvođenje STCW 1995 konvencije u nacionalno zakonodavstvo predmet pomne provjere od strane predstavnika IMO organizacije. Navesti da nacionalna zakonodavstva mogu biti različita obzirom na pojedine zastave</p>
Obvezna literatura	<p>Toni Bielić: Organizacija rada i upravljanje na brodu, skripta Holder, L.A. Training and Assessment on Board. 2nd ed. London, Witherby & Co Ltd, 1997 (ISBN 1 85609 123 6) Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen, London. The Stationery Office Publications Centre, 1998 (ISBN 01 1518363).</p>
Dodatna literatura	<p>Poole, T., Springett, P.: Understanding Human Behaviour in Emergencies, Odyssey Training limited, Hampshire, England, 1998. Schein, E.H.: Organization Culture and Leadership, Jossey Bass, 1995. Spruyt, J.: Ship Management, Lloyd's of London Press Ltd. 1994. Stephen P. Robbins: Bitni elementi organizacijskog ponašanja, MATE d.o.o., treće izdanje, Zagreb 1996. SAS Bridge Resource Management – Computer Based Training program (Student's Workbook)– 2004. god.</p>



Mrežni izvori						
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene (%)	50% kolokvij, 50% završni ispit					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	50	% nedovoljan (1)				
	60	% dovoljan (2)				
	70	% dobar (3)				
	80	% vrlo dobar (4)				
	90	% izvrstan (5)				
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo					
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...]</p> <p>Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijave kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izriekom dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i></u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računali. <i>/izbrisati po potrebi/</i></p>					



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)¹

Sastavnica	Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel					akad. god.	2021./2022.	
Naziv kolegija	Tehnička mehanika I					ECTS	6	
Naziv studija	Preddiplomski studij Brodostrojstva i tehnologije pomorskog prometa							
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski		<input type="checkbox"/> integrirani		<input type="checkbox"/> poslijediplomski		
Godina studija	<input checked="" type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.		<input type="checkbox"/> 3.		<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.	
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni	<input checked="" type="checkbox"/> I.		<input type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V. <input type="checkbox"/> VI.	
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela				Nastavničke kompetencije	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Opterećenje	4 5	P	S	30	V	Mrežne stranice kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE	
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	Učionica P02, 8:00-13:00h				Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski	
Početak nastave	17.10.2021.				Završetak nastave		28.01.2022.	
Preduvjeti za upis	-							
Nositelj kolegija	Doc.dr.sc. Ivica Glavan, dipl.inž.stroj.							
E-mail	iglavan@unizd.hr				Konzultacije	Srijeda 8:00-10:00h, Prema prethodnom dogovoru putem e-maila		
Izvođač kolegija	Doc.dr.sc. Ivica Glavan, dipl.inž.stroj.							
E-mail	iglavan@unizd.hr				Konzultacije	Srijeda 8:00-10:00h, Prema prethodnom dogovoru putem e-maila		
Suradnici na kolegiju	-							
E-mail	-				Konzultacije	-		
Suradnici na kolegiju	-							
E-mail	-				Konzultacije	-		
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice		<input checked="" type="checkbox"/> vježbe		<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava	
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža		<input type="checkbox"/> laboratorij		<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo	
Ishodi učenja kolegija	Odrediti veličinu i položaj rezultante grupe sila koje djeluju na neko tijelo. Izračunati moment sile oko neke osi. Na mjestima dodira tijela s drugim tijelima i okolinom, modelirati kontaktne sile. Napisati uvjete ravnoteže sila koje djeluju na neko tijelo. Izračunati veličine reaktivnih sila da bi tijelo bilo u ravnoteži. Izračunati vrijednosti sila trenja pri klizanju tijela.							

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	Odrediti sile trenja u užetu ako je uže namotano na hrapavi valjak. Odrediti veličine sila u štapu. Odrediti veličine te skicirati dijagrame poprečnih sila i momenata savijanja po dužini grede. Izračunati veličine te skicirati i kotirati dijagrame momenata torzije ili uvijanja u osovini. Odrediti naprezanja i deformacije kod aksijalnog opterećenja štapa (vlak i tlak). Provjeriti naprezanja kod smicanja ili odreza. Izračunati naprezanja i deformacije kod torzije ili uvijanja. Provjeriti naprezanja pri savijanju grede. Dimenzionirati poprečne presjeke konstruktivnih elemenata na osnovu kriterija čvrstoće materijala.				
Ishodi učenja na razini programa					
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input checked="" type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadatke	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	-				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova	11.02.22. 25.02.22.		-	3.16.09.22. 4.30.09.22.	
Opis kolegija	STATIKA: Osnove vektorske algebre; Skalari. Matematičke operacije vektorima. Vektori u pravokutnom koordinatnom sustavu. Osnovni pojmovi i aksiomi; pojam krutog tijela, posljedice djelovanja sile na tijelo, pravilo paralelograma sila, primjena pravila o paralelogramu sila kada djeluje nekoliko sila na točku, princip izolacije tijela, veze i reakcije veza, pravilo o pomicanju hvatišta sile, aksiomi statike krutih tijela. Osnovni pojmovi iz geometrije sila; određivanje rezultante metodom plana sila i verižnim poligonom, moment sile za točku, momentno pravilo, spreg sila, transformacija sprega sila, redukcija sila. Uvjeti ravnoteže; skup sila u prostoru, konkurentne, paralelne i ravninske sile, analitički uvjeti ravnoteže, primjena grafičkih metoda kod ravnotežnih stanja ravninskih skupova sila (metoda verižnog poligona, Culmannova metoda). Uvjeti ravnoteže kada djeluje trenje; vrste trenja, sila trenja, kut i konus trenja. Nosači; metode određivanja unutrašnjih sila, analitički postupak, konvencija o predznacima, značenje i odnos unutrašnjih sila, uzdužne i poprečne sile, momenti savijanja i uvijanja, dijagrami momenata savijanja, uzdužnih i poprečnih sila, rešetkasti nosači, određivanje sila u štapovima metodom čvorova i metoda presjeka. Geometrijske značajke tijela i ploha; osnovni pojmovi i definicije, težište materijalnih linija i složenih ploha, momenti inercije ravnog presjeka – osni, polarni i centrifugalni moment inercije, osnovni poučci o momentima inercije. ČVRSTOĆA MATERIJALA: Naprezanje; vektor naprezanja, normalno i posmično naprezanje. Deformacija; Međusobna ovisnost naprezanja i deformacija; Hookeov zakon, modul elastičnosti, modul smicanja, Poissonov faktor, dopušteno i proračunsko naprezanje, faktor sigurnosti. Aksijalno opterećenje štapova; statički neodređeni zadaci, toplinska naprezanja. Naprezanje u kosom presjeku. Uvijanje štapova; Naprezanja i deformacije pri uvijanju. Veza naprezanja i deformacije kod uvijanja. Formula uvijanja. Savijanje štapova; naprezanja i deformacije pri čistom savijanju i savijanju poprečnim silama. Uvjeti čvrstoće kod savijanja. Izvijanje; Elastična linija, jednadžba elastične linije. Zakrivljenost. Eulerova kritična sila.				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	1.Osnove vektorske algebre; Skalari. Matematičke operacije vektorima. Vektori u pravokutnom koordinatnom sustavu. Osnovni pojmovi i aksiomi; pojam krutog				



	<p>tijela, posljedice djelovanja sile na tijelo, pravilo paralelograma sila, primjena pravila o paralelogramu sila kada djeluje nekoliko sila na točku.</p> <p>2.Princip izolacije tijela, veze i reakcije veza, pravilo o pomicanju hvatišta sile, aksiomi statike krutih tijela. Osnovni pojmovi iz geometrije sila; moment sile za točku, momentno pravilo, spreg sila, transformacija sprega sila, redukcija sila.</p> <p>3.Uvjeti ravnoteže; kasifikacija sila, vektorski uvjeti ravnoteže, skup sila u prostoru, redukcija prostornog sustava sila na jednu točku, konkurentne i paralelne sile, uvjeti ravnoteže.</p> <p>4.Ravninske sile, analitički uvjeti ravnoteže. Primjena grafičkih metoda kod ravnotežnih stanja ravninskih skupova sila (metoda verižnog poligona, Culmannova metoda)</p> <p>5.Uvjeti ravnoteže kada djeluje trenje; vrste trenja, sila trenja, kut i konus trenja. Trenje na kosini, trenje užeta, trenje kotrljanja.</p> <p>6.Unutrašnje sile. Konvencija o predznacima, značenje i odnos unutrašnjih sila, uzdužne i poprečne sile, momenti savijanja i uvijanja, dijagrami momenata savijanja, uzdužnih i poprečnih sila, crtanje dijagrama.</p> <p>7.Kontinuirano opterećenje; Veza između kontinuiranog opterećenja poprečne sile i momenta.</p> <p>8.Rešetkasti nosači; određivanje sila u štapovima metodom čvorova i metodom presjeka.</p> <p>9.Geometrijske značajke tijela i ploha; težište materijalnih linija i složenih ploha, momenti inercije ravnog presjeka – osni, polarni i centrifugalni moment inercije, osnovni poučci o momentima inercije.</p> <p>10.Naprezanje; Normalno i tangencijalno naprezanje, srednje normalno naprezanje. Ravninsko i prostorno stanje naprezanja. Proračun vijka i zakovica. Deformacija; Uzdužna i poprečna i deformacija, Poissonov faktor. Međusobna ovisnost naprezanja i deformacija; Hookeov zakon, modul elastičnosti, modul smicanja. Dijagram naprezanja i deformacije. Dopušteno i proračunsko naprezanje, faktor sigurnosti.</p> <p>11.Produljenje aksijalno opterećenog elementa. Statički neodređeni aksijalno opterećeni elementi.</p> <p>12.Naprezanje u kosom presjeku; Maksimalno i minimalno naprezanje u kosom presjeku.</p> <p>13.Uvijanje štapova; Naprezanja i deformacije pri uvijanju. Veza naprezanja i deformacije kod uvijanja. Formula uvijanja.</p> <p>14.Savijanje štapova; naprezanja i deformacije pri čistom savijanju i savijanju poprečnim silama. Uvjeti čvrstoće kod savijanja.</p> <p>15.Izvijanje; Elastična linija, jednadžba elastične linije. Zakrivljenost. Eulerova kritična sila.</p>											
Obvezna literatura	<p>1.Plazibat, Bože; Matoković, Ado; Vetma, Vladimir, Tehnička mehanika I., Sveučilište u Splitu , 2018.</p> <p>2.Bože Plazibat, Ado Matoković, Vladimir Vetma , Nauka o čvrstoći, Sveučilište u Splitu, 2019.</p>											
Dodatna literatura	<p>1.R. C. Hibbeler: Engineering Mechanics Statics, Pearson Education , New Jersey, 2013.</p> <p>2.R. C. Hibbeler: Mechanics of Materials, Pearson Education , New Jersey, 2017.</p>											
Mrežni izvori	<p>https://moodle.srce.hr/2021-2022/course/view.php?id=107035</p>											
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/> završni pismeni ispit</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/> završni usmeni ispit</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaci i završni ispit</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> seminarski rad</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> praktični rad</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> samo seminar rad i završni</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> drugi oblici</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> drugi oblici</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> drugi oblici</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit	<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaci i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> samo seminar rad i završni	<input type="checkbox"/> drugi oblici	<input type="checkbox"/> drugi oblici
<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit	<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit									
<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaci i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> praktični rad									
<input type="checkbox"/> samo seminar rad i završni	<input type="checkbox"/> drugi oblici	<input type="checkbox"/> drugi oblici	<input type="checkbox"/> drugi oblici									



				ispit		
Način formiranja završne ocjene (%)	2X50% kolokvij ili 100% završni ispit					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	do 59	% nedovoljan (1)				
	60-69	% dovoljan (2)				
	70-79	% dobar (3)				
	80-89	% vrlo dobar (4)				
	90-100	% izvrstan (5)				
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo					
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijeком dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računi.</p>					



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	Pomorski odjel	akad. god.	2021./2022.				
Naziv kolegija	Zaštita mora i morskog okoliša	ECTS	3				
Naziv studija	Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Godina studija	<input checked="" type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.	<input type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input type="checkbox"/> zimski <input checked="" type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input checked="" type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela		Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE	
Opterećenje	30	P	S	V	Mrežne stranice kolegija		<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	P2, ponedjeljak od 12-14h			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		hrv	
Početak nastave	28.02.2022.			Završetak nastave		06.06.2022.	
Preduvjeti za upis	nema						
Nositelj kolegija	Toni Bielić/Jelena Čulin						
E-mail	jculin@unizd.hr, tbielic@unizd.hr			Konzultacije			
Izvođač kolegija	Jelena Čulin						
E-mail				Konzultacije		prema dogovoru	
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava		
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo		
Ishodi učenja kolegija	- opisati vrste, obilježja i posljedice degradacije morskog okoliša - klasificirati najčešće onečišćujuće tvari koje se ispuštaju s brodova - ocijeniti proaktivni pristup zaštiti mora i morskog okoliša - navesti i objasniti mjere za prevenciju onečišćenja s brodova - opisati procedure i opremu za prevenciju onečišćenja s brodova - objasniti ciljeve i izložiti obveze u okviru Međunarodne konvencije o sprječavanju onečišćenja mora s brodova iz 1973. kako je izmijenjena Protokolom iz 1978.						
Ishodi učenja na razini programa	- izraditi plan, unaprijediti zaštitu i spriječiti onečišćenja morskog okoliša						

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	<i>Redovni studenti: 80% prisutnosti na nastavi za pristupanje ispitu, 95% za dobivanje potvrđnice Sprečavanje onečišćenja morskog okoliša (D48)</i> <i>Izvanredni studenti: 50% prisutnosti na nastavi za pristupanje ispitu, 95% za dobivanje potvrđnice Sprečavanje onečišćenja morskog okoliša (D48)</i>				
Ispitni rokovi	<input type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input checked="" type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova			13.6. i 27.6.	6. i 20. 9.	
Opis kolegija	Kolegij će osposobiti studente za provedbu aktivnosti vezanih uz zaštitu mora i morskog okoliša. Koristeći se stečenim znanjima studenti će moći uočiti i ocijeniti pritiske i utjecaj pomorstva na morski okoliš, te prepoznati i provesti rješenja problematike zaštite mora i morskog okoliša.				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<ol style="list-style-type: none">1. Uvod u zaštitu mora i morskog okoliša2. Degradacija morskih ekosustava:3. Posljedice onečišćenja mora4. Zaštita mora od onečišćenja otpadom s kopna5. Sprječavanje onečišćenja mora uljima s brodova6. Zauljene vode i postupci obrade, uređaji7. Sprječavanje onečišćenja mora štetnim tekućim tvarima koje se prevoze u trupu8. Sprječavanje onečišćenja mora štetnim tvarima koje se prevoze u pakiranom obliku9. Sprječavanje onečišćenja mora otpadnim vodama s brodova10. Sprječavanje onečišćenja mora otpacima s brodova11. Sprječavanje onečišćenja atmosfere s brodova12. Sprječavanje onečišćenja mora od onečišćenja protuobraštajnim bojama13. Sprječavanje onečišćenja mora balastnim vodama14. Sprječavanje onečišćenja mora od onečišćenja s brodova - podrtina15. Inspekcijski nadzor brodova glede onečišćenja okoliša, Regionalni sustav zaštite mora od onečišćenja s brodova				
Obvezna literatura	Nastavni materijali dostupni na Merlinu				
Dodatna literatura					
Mrežni izvori					
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit				
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaće	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad
Način formiranja završne ocjene (%)	50% kolokvij, 50% završni ispit				
Ocjenjivanje kolokvija i	50	% nedovoljan (1)			
	60	% dovoljan (2)			
	70	% dobar (3)			



završnog ispita (%)	80	% vrlo dobar (4)
	90	% izvrstan (5)
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo	
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...]</p> <p>Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijekom dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i></u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI račun. <i>/izbrisati po potrebi/</i></p>	



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel				akad. god.	2021./2022.	
Naziv kolegija	Tehnička mehanika II				ECTS	5	
Naziv studija	Preddiplomski studij Brodostrojarstva i tehnologije pomorskog prometa						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Godina studija	<input checked="" type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.	<input type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input type="checkbox"/> zimski <input checked="" type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input checked="" type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V. <input type="checkbox"/> VI.	
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela		Nastavničke kompetencije	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE	
Opterećenje	30	P	S	30	V	Mrežne stranice kolegija <input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE	
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	Učionica P01, 8:00-12:00h		Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski		
Početak nastave	28.2.2022.		Završetak nastave		10.06.2022.		
Preduvjeti za upis	-						
Nositelj kolegija	Doc.dr.sc. Ivica Glavan, dipl.inž.stroj.						
E-mail	iglavan@unizd.hr			Konzultacije	Srijeda 8:00-10:00h, Prema prethodnom dogovoru putem e-maila		
Izvođač kolegija	Doc.dr.sc. Ivica Glavan, dipl. inž. stroj.						
E-mail	iglavan@unizd.hr			Konzultacije	Srijeda 8:00-10:00h, Prema prethodnom dogovoru putem e-maila		
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava		
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo		
Ishodi učenja kolegija	Primijeniti načela kinematike čestice i tijela pri rješavanju jednostavnih problema vezanih za pravocrtno i krivocrtno gibanje čestice, te ravninsko gibanje tijela. Pokazati, objasniti i primijeniti osnovna načela dinamike čestica i dinamike krutog tijela pri rješavanju jednostavnih problema iz dinamike čestice i krutog tijela. Definirati osnovna svojstva fluida.						

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	Objasniti i primijeniti Eulerovu jednadžbu hidrostatičke, hidrostatski uzgon, stabilnost, sile na ravne i zakrivljene plohe. Definirati osnovne zakone dinamike fluida: zakon očuvanja mase, zakon očuvanja količine gibanja, zakon očuvanja momenta količine gibanja, zakon očuvanja energije. Objasniti značenje Bernoullijeve jednadžbe. Opisati laminarno i turbulentno strujanje viskozno fluida. Objasniti značenje Reynoldsovog broja. Odrediti gubitke strujanja fluida u cjevovodu. Objasniti pojav kavitacije.				
Ishodi učenja na razini programa					
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	-				
Ispitni rokovi	<input type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input checked="" type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova					
Opis kolegija	<p>Kinematika i dinamika čestice: sustava čestica i krutog tijela, putanja, brzina, ubrzanje. Pravocrtno gibanje; jednoliko, jednoliko ubrzano, jednoliko usporeno, kinematički dijagrami, harmonijsko gibanje. Krivocrtno gibanje: prikaz gibanja u Descartesovu koordinatnom sustavu, prikaz gibanja pomoću polarnih koordinata, kružno gibanje. Kinematika krutog tijela: Translacija krutog tijela, Rotacija krutog tijela. Ravninsko gibanje tijela: prikaz ravninskog gibanja pomoću translacije i rotacije, trenutni pol brzina i trenutni pol ubrzanja. Dinamika čestice: Jednadžba gibanja. D'Alambertov princip. Mehanički rad i snaga. Kinetička energija, zakon kinetičke energije. Potencijalna energija. Zakon održanja mehaničke energije. Impuls i količina gibanja. Moment količine gibanja. Dinamika sustava čestica: Vanjske i untrašnje sile sustava. Osnovni zakoni dinamike sustava čestica. Dinamika krutog tijela: Dinamički momenti tromosti, momenti tromosti za paralelne osi, glavni momenti tromosti. Translacija . Rotacija oko nepomične osi; jednadžba gibanja, kinetička energija, kinetički moment. Ravninsko gibanje tijela; jednadžba gibanja, kinetička energija, kinetički moment. Približna teorija giroskopa. Sudari; sudar tijela bez djelovanja vanjskih sila, centrični sudar, udar čestice o nepomični zid.</p> <p>Mehanika fluida: Osnovne fizikalne veličine i svojstva fluida. Viskoznost. Hidrostatika: Eulerova jednadžba, Pascalov zakon, jednadžba manometra. Hidrostatika: mjerenje tlaka, stabilitet, sile na ravne i zakrivljene plohe. Uzgon. Kinematika fluida: brzina, protok, strujnica. Dinamika fluida: Zakon očuvanja količine gibanja, Zakon očuvanja momenta količine gibanja. Zakon očuvanja energije. Bernoullijeva jednadžba. Primjena Bernoullijeve jednadžbe. Modificirana Bernoullijeva jednadžba. Strujanje realnog fluida. Gubici pri strujanju realnog fluida u cjevovodu. Jednadžba količine gibanja, impulsna funkcija. Pumpe, turbine. Kavitacija. Optjecanje tijela.</p>				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<p>1. Kinematika čestice. Putanja, brzina, ubrzanje. Pravocrtno gibanje; jednolikoubrzano, jednoliko usporeno, kinematički dijagrami. Krivocrtno gibanje čestice; Prikaz gibanja u Descartesovu koordinatnom sustavu, prikaz pomoću polarnih koordinata, kružno gibanje (prirodne komponente vektora brzine i ubrzanja)</p> <p>2. Kinematika krutog tijela. Translacija krutog tijela. Rotacija oko nepomične osi. Ravninsko gibanje tijela;</p>				



	<p><i>prikaz ravninskog gibanja krutog tijela pomoću translacije i rotacije, brzina i ubrzanje točke na tijelu. Trenutni pol brzina i trenutni pol ubrzanja.</i></p> <p><i>3. Kinematika složenog gibanja. Složeno gibanje čestice. Coriolis-ovo ubrzanje. Jednostavno harmonijsko gibanje, amplituda, frekvencija.</i></p> <p><i>4. Dinamika čestice. Jednadžba gibanja. D'Alambert-ov princip. Inercijske sile. Mehanički rad i snaga. Kinetička energija. Zakon kinetičke energije. Potencijalna energija.</i></p> <p><i>5. Zakon održanja mehaničke energije. Impuls i količina gibanja. Moment količine gibanja (kinetički moment). Dinamika sustava čestica. Vanjske i untrašnje sile sustava. Osnovni zakoni dinamike sustava čestica; zakon o gibanju centra masa sustava čestica, zakon kinetičke energije, zakon održanja mehaničke energije, zakon količine gibanja (princip održanja količine gibanja), zakon kinetičkog momenta (princip održanja kinetičkog momenta)</i></p> <p><i>6. Dinamika krutog tijela. Dinamički momenti tromosti. Polumjer tromosti. Moment tromosti za paralelne osi (Steiner-ovo pravilo). Glavni momenti tromosti. Moment tromosti složenih tijela. Translacija krutog tijela. Rotacija krutog tijela oko nepomične osi; jednadžba gibanja, kinetička energija rotacije, kinetički moment rotacije. Opruge. Vibracije sistema s jednim stupnjem slobode.</i></p> <p><i>7. Ravninsko gibanje krutog tijela; jednadžbe gibanja. Kinetička energija ravninskog gibanja krutog tijela, kinetički moment.</i></p> <p><i>8. Približna teorija giroškopa. Sudari; sudar tijela bez djelovanja vanjskih sila, centrični sudar, udar čestice o nepomični zid.</i></p> <p><i>9. Osnovne fizikalne veličine i svojstva fluida. Viskoznost. Hidrostatika: Eulerova jednadžba, Pascalov zakon, jednadžba manometra.</i></p> <p><i>10. Hidrostatika: mjerenje tlaka, stabilitet, sile na ravne i zakrivljene plohe. Uzgon</i></p> <p><i>11. Kinematika fluida: brzina, protok, strujnica.</i></p> <p><i>12. Dinamika fluida: Zakon očuvanja količine gibanja, Zakon očuvanja momenta količine gibanja. Zakon očuvanja energije. Bernoullijeva jednadžba</i></p> <p><i>13. Primjena Bernoullijeve jednadžbe. Modificirana Bernoullijeva jednadžba. Strujanje realnog fluida. Gubici pri strujanju realnog fluida u cjevovodu.</i></p> <p><i>14. Jednadžba količine gibanja, impulsna funkcija. Pumpe, turbine.</i></p> <p><i>15. Kavitacija. Optjecanje tijela.</i></p>					
Obvezna literatura	Bože Plazibat, Ado Matoković, Vladimir Vetm, Tehnička mehanika II, Sveučilište u Splitu, 20016. Miroslav Pečornik, Tehnička mehanika fluida, Školska knjiga Zagreb, 1989.					
Dodatna literatura	Yunus A. Cengel ; John M. Cimbala, Fluid mechanics : fundametals and applications, McGraw-Hill, 2014.					
Mrežni izvori	www.merlin.hr					
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit	<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit		<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminar ski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene (%)	2X50% kolokvij ili 100% završni ispit					
Ocjenjivanje kolokvija i	do 59	% nedovoljan (1)				
	60-69	% dovoljan (2)				
	70-79	% dobar (3)				



završnog ispita (%)	80-89	% vrlo dobar (4)
	90-100	% izvrstan (5)
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo	
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...]</p> <p>Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijekom dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i></u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI račun. <i>/izbrisati po potrebi/</i></p>	



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel				akad. god.	2021./2022.	
Naziv kolegija	Brodski rashladni sustavi				ECTS	4	
Naziv studija	Preddiplomski studij Brodostrojarstva i tehnologije pomorskog prometa						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Godina studija	<input type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.	<input checked="" type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input checked="" type="checkbox"/> V. <input type="checkbox"/> VI.	
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela		Nastavničke kompetencije	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE	
Opterećenje	30	P	S	15	V	Mrežne stranice kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	Učionica P02, 8:00-11:00h			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski	
Početak nastave	10.10.2021.			Završetak nastave		24.01.2022.	
Preduvjeti za upis	-						
Nositelj kolegija	Doc.dr.sc. Ivica Glavan, dipl.inž.stroj.						
E-mail	iglavan@unizd.hr			Konzultacije	Srijeda 8:00-10:00h, Prema prethodnom dogovoru putem e-maila		
Izvođač kolegija	Doc.dr.sc. Ivica Glavan, dipl.inž.stroj.						
E-mail	iglavan@unizd.hr			Konzultacije	Srijeda 8:00-10:00h, Prema prethodnom dogovoru putem e-maila		
Suradnici na kolegiju	-						
E-mail	-			Konzultacije	-		
Suradnici na kolegiju	-						
E-mail	-			Konzultacije	-		
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava		
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo		
Ishodi učenja kolegija	Objasniti princip rada zračnog rashladnog uređaja Objasniti princip rada parnog rashladnog uređaja. Objasniti princip rada ejektorskog rashladnog uređaja. Objasniti princip rada kaskadnog rashladnog uređaja. Objasniti princip rada uređaja za ukapljivanje plina. Objasniti princip rada apsorpcijskog rashladnog uređaja. Shematski prikaži i objasni rashladni uređaj sa prigušnim ventilom i suhim usisavanje. Navesti radne tvari i tvari za prijenos topline.						

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	Koja svojstva treba imati idealna radna tvar. Shematski nacrtaj i objasniti stvarni rashladni proces stupnih rashladnih uređaja. Opisati elemente rashladnog sustava. Objasniti regulaciju kapaciteta rashladnog sredstva. Shematski prikaži i objasniti regulaciju rashladnog sustava za održavanje živežnih namirnica. Shematski prikaži i objasniti regulaciju rashladnog sustava za klimatizaciju broda.				
Ishodi učenja na razini programa					
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input checked="" type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	-				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova	1.07.02.22. 2.21.02.22.		-	3.12.09.22. 4.26.09.22.	
Opis kolegija	<p>Pregled razvitka rashladne tehnike na brodu. Značenje i primjena tehnike hlađenja na brodu. Zračni rashladni uređaji, Parni rashladni uređaji, Višestupanjski rashladni uređaji, Kaskadni rashladni uređaji, Apsorpcijski rashladni uređaji. Ejektorski rashladni uređaji. Radne tvari i njihova primjena. Utjecaj radnih tvari na okoliš. Tvari za prijenos topline. Kompresori i njihova primjena u rashladnim sustavima. Stupanj dobave, snaga i stupanj djelovanja. Indikatorski dijagram. Stvarni rashladni proces. Višekretna kompresija. Ostali dijelovi rashladnog sustava: odvajač ulja, kondenzator, skupljač rashladnog sredstva, sušilo rashladnog sredstva, isparivač, podhlađivač, cjevovodi. Uređaji za regulaciju; ručni prigušni ventili, kapilarna cijev, regulatori razine, regulatori tlaka, regulatori temperature pregrijana. Uređaji za nadzor uključivanja i isključivanja; termometar, manometar, higrometar, termostat, presostat, diferencijalni presostat.</p> <p>Ukapljivanje plinova. Rashladni sustavi za ponovno ukapljivanje plina na brodu. Rashladni sustavi za klimatizaciju broda. Rashladni sustav za održavanje živežnih namirnica. Brodski rashladni sustavi s nadziranom atmosferom.</p>				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<ol style="list-style-type: none"><i>Značenje i primjena tehnike hlađenja na brodu. Osnove procesa hlađenja. Proces u jednostavnom rashladnom uređaju. Prikaz rashladnih procesa u p-h dijagramu.</i><i>Plinski rashladni proces. Zatvoreni plinski rashladni uređaj s dvostupanjskom kompresijom i dvostupanjskom ekspanzijom. Plinski rashladni uređaj s regeneracijom topline.</i><i>Parni rashladni uređaji. Parni rashladni uređaji s prigušnim ventilom. Promjena rashladnog učinka sa promjenom temperature isparivanja. Suho usisavanje. Pothlađivanje kondenzata. Pothlađivanje kondenzata hladnom parom radne tvari.</i><i>Parni rashladni uređaj s dva prigušna ventila. Višestupanjski rashladni uređaj. Dvostupanjski rashladni uređaj s jednim prigušnim ventilom. Dvostupanjski rashladni uređaj s međuhladnjakom – odjeljivačem. Dvostupanjski rashladni uređaj s dva prigušna ventila i međuhladnjakom – odjeljivačem. Kaskadni rashladni uređaj.</i><i>Apsorpcijski rashladni uređaji. Rashladni uređaji s mlaznim duhaljkama. Termoelktrično hlađenje. Rashladni uređaj za proizvodnju suhog leda.</i><i>Radne tvari i njihov utjecaj na okoliš.</i><i>Kompresori i njihova primjena u rashladnim sustavima. Stupanj dobave kompresora. snaga i stupanj djelovanja. Indikatorski dijagram. Stvarni rashladni proces. Višekratna kompresija.</i>				



	<p>8.Regulacija dobave kompresora. Samoradni ventili. 9.Ostali dijelovi rashladnog sustava: odvajač ulja, kondenzator, skupljač rashladnog sredstva, sušilo rashladnog sredstva, Isparivač, podhlađivač. 10.Uređaji za regulaciju: ručni prigušni ventili, kapilarna cijev, regulatori razine, regulatori tlaka, regulatori temperature pregrijana. 11.Uređaji za nadzor uključivanja i isključivanja, 12.Brodovi za prijevoz ukapljenih plinova. Ukapljivanje plina. Linde-Hampson ciklus ukapljivanja. Claude ciklus ukapljivanja. Ukapljeni prirodni plin. Sustav za ponovno ukapljivanje plina na brodu. 13.Sustav klimatizacije na brodu. Procesi s vlažnim zrakom. Evaporativno hlađenje. Klima komore. Klima instalacije. Elementi klima instalacije. 14.Rashladni sustav za održavanje živežnih namirnica. Rashladni kontejneri. 15.Brodski rashladni sustavi s nadziranom atmosferom.</p>					
Obvezna literatura	<p>1.Martinović Dragan: <i>Brodski rashladni uređaji</i>, Šk. knjiga, Zagreb 1994. 2.G.H. Hundy, A. R. Trott, T.C. Welch: <i>Refrigeration and Air-Conditioning</i>, Fourth Edition, 2008.</p>					
Dotatna literatura	<p>1.Ibrahim Dincer, <i>Refrigeration Systems and Application</i>, John Wiley & Sons Ltd, 2017.</p>					
Mrežni izvori	<p>https://moodle.srce.hr/2021-2022/course/view.php?id=107079</p>					
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaće	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminar ski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene (%)	2X50% kolokvij ili 100% završni ispit					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	do 59	% nedovoljan (1)				
	60-69	% dovoljan (2)				
	70-79	% dobar (3)				
	80-89	% vrlo dobar (4)				
	90-100	% izvrstan (5)				
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo					
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...]</p> <p>Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p>					



	<p>- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijekom dopušteno;</p> <p>- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“.</p> <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računari.</p>
--	---



Izvedbeni plan nastave (syllabus¹)

Sastavnica	Pomorski odjel					akad. god.	2021./2022.
Naziv kolegija	Automatizacija broskog pogona					ECTS	5
Naziv studija	Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Godina studija	<input type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.	<input checked="" type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input checked="" type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela		Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE	
Opterećenje	45	P	0	S	15	V	Mrežne stranice kolegija <input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	DHM, Pomorski praktikum Utorkom, 16:00-19:00			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski	
Početak nastave	5.10.2021.			Završetak nastave		28.1.2022.	
Preduvjeti za upis	Nema formalnih preduvjeta za upis kolegija.						
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Marko Valčić						
E-mail	mvalcic@unizd.hr mvalcic.unizd@gmail.com			Konzultacije	Nakon predavanja ili prema dogovoru		
Izvođač kolegija	izv. prof. dr. sc. Marko Valčić						
E-mail	mvalcic@unizd.hr mvalcic.unizd@gmail.com			Konzultacije	Nakon predavanja ili prema dogovoru		
Suradnici na kolegiju	Ante Ivanac, dipl. ing.						
E-mail	aivanac@gmail.com			Konzultacije	Nakon vježbi ili prema dogovoru		
Suradnici na kolegiju	Šime Smolić, dipl. ing.						
E-mail	simesmolice1982@gmail.com			Konzultacije	Nakon vježbi ili prema dogovoru		
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava		
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo		
Ishodi učenja kolegija	1. objasniti osnovne zahtjeve brodskih sustava automatskog upravljanja i regulacije s aspekta projektiranja i eksploatacije s posebnim osvrtom na klasifikacijska društva						

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	2. objasniti osnovna načela na kojima se zasniva rad sustava automatskog upravljanja i automatske regulacije				
	3. analizirati regulacijski krug, njegove članove i odgovarajuće veličine, s posebnim osvrtom na brodske sustave upravljanja				
	4. opisati značaj i primjenu prijelazne i prijenosne funkcije te odabranih vremenskih pokazatelja kvalitete u svrhu ispitivanja kvalitete sustava automatske regulacije				
	5. objasniti odnos i međusobni utjecaj između regulacijskih djelovanja i vremenskih pokazatelja kvalitete				
	6. opisati i analizirati odabrane metode i postupke za podešavanje djelovanja regulatora				
	7. opisati principe rada odabranih mjernih članova te povezivanje procesa i računala				
	8. objasniti građu i način programiranja programabilnih logičkih kontrolera (PLC)				
	9. opisati i objasniti principe rada odabranih upravljačkih sustava broskog pogona				
Ishodi učenja na razini programa	<ul style="list-style-type: none">▪ planirati i provoditi operacije upućivanja i zaustavljanja glavnog propulzijskog stroja i svih pomoćnih strojeva uključujući pripadajuće pomoćne sustave;▪ nadzirati operativnost broskog strojnog kompleksa;▪ koristiti automatizaciju, instrumentaciju i upravljačke sustave;▪ sigurnosno upravljati glavnim strojnim kompleksom;▪ nadzirati operativnost broskog elektroenergetskog kompleksa;▪ upućivati, nadzirati i zaustavljati brodska energetska postrojenja uključujući brodske dizelske motore, brodske kotlove, itd.				
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	Završnom ispitu, koji može biti organiziran u pismenom i/ili usmenom obliku, mogu pristupiti redoviti studenti koji su kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave položili 1. i 2. kolokvij, s tim da je po svakom kolokviu potrebno realizirati minimalno 50 % bodova. Izvanredni studenti mogu polagati pismeni dio ispita u dva dijela ili cijelo gradivo odjednom, no kriterij prolaznosti kao preduvjet izlasku na završni ispit je identičan kao i kod redovitih studenata.				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova	9.2.2022., 10:00 h, P02 23.2.2022., 10:00 h, P02		-	1.9.2022., 10:00 h 15.9.2022., 10:00 h	
Opis kolegija	Uvod u automatizaciju broda i brodskih sustava. Područja automatizacije. Načini opisivanja objekata automatizacije. Signali. Primjena automatskog upravljanja - tehnički i ekonomski aspekti. Kriteriji za odabir stupnja automatizacije. Zahtjevi klasifikacijskih društava. Osnovne značajke automatskog upravljanja. Regulacija. Regulacijski krug. Energije i mediji u				



	<p>automatizaciji. Napajanje brodskih sustava automatizacije. Izvršni članovi - aktuatori. Regulacijski krugovi u brodskim sustavima upravljanja. Kaskadna regulacija. Unaprijedno upravljanje. Vremensko i frekvencijsko područje. Prijelazna funkcija. Laplaceove transformacije. Prijenosna funkcija. Vremenski pokazatelji kvalitete. Analiza sustava automatske regulacije. Vremenski članovi - regulatori. Regulacijska djelovanja. Podešavanje parametara regulatora. Mjerna osjetila. Standardna mjerna područja. Mehaničke i procesne veličine. Računalno upravljanje procesima u brodskim sustavima. Mjesta upravljanja na brodu. Relejna logika i relejno upravljanje. Realizacija upravljačkih algoritama pomoću releja. Programabilni logički kontroleri (PLC). Industrijski kontroleri za upravljanje glavnim brodskim motorom. Sučelje čovjek-računalo (HMI). Arhitektura, komunikacije i tehnička realizacija sustava za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka na brodu. SCADA sustavi. Sustavi nadzora. Centralizirano, distribuirano i integrirano upravljanje. Sklopovska i programska struktura brodskih sustava upravljanja. Sustavi alarma i zaštite. Zahtjevi sigurnosti. Dijagnostika pogrešaka i kvarova. Komercijalni brodski sustavi za nadzor i upravljanje.</p>
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<ol style="list-style-type: none">1. Uvod u automatizaciju broda i brodskih sustava. Područja automatizacije. Načini opisivanja objekata automatizacije. Signali.2. Primjena automatskog upravljanja - tehnički i ekonomski aspekti. Kriteriji za odabir stupnja automatizacije. Zahtjevi klasifikacijskih društava.3. Osnovne značajke automatskog upravljanja. Regulacija. Regulacijski krug. Energije i mediji u automatizaciji. Napajanje brodskih sustava automatizacije. Izvršni članovi - aktuatori.4. Regulacijski krugovi u brodskim sustavima upravljanja. Studije slučaja: sustavi morske i slatke rashladne vode, sustavi ulja i goriva.5. Kaskadna regulacija. Studija slučaja: sustav goriva bez i s kaskadnom regulacijom. Unaprijedno upravljanje. Studija slučaja: regulacija razine vode u parnom bubnju u sustavu pare.6. Vremensko i frekvencijsko područje. Prijelazna funkcija. Laplaceove transformacije. Prijenosna funkcija. Vremenski pokazatelji kvalitete.7. Analiza sustava automatske regulacije. Regulacija. Vremenski članovi - regulatori. Regulacijska djelovanja (P, I, D, PI, PD, PID). Podešavanje parametara regulatora (1). Iskustvena metoda.8. Podešavanje parametara regulatora (2). Ziegler-Nichols metoda ruba stabilnosti. Ziegler-Nichols metoda prijelazne funkcije. Samo-podešavanje parametara regulatora.9. Mjerna osjetila. Standardna mjerna područja. Mehaničke i procesne veličine. Mjerna osjetila sile, momenta, pomaka, udaljenosti, brzine vrtnje, tlaka, temperature, protoka, razine, viskoziteta.10. Razmještaj i ožičenje senzora. Daljinski prijenos signala. Povezivanje procesa i računala. Uvod u računalno upravljanje procesima u brodskim sustavima. Računalno upravljanje glavnim brodskim motorom. Mjesta upravljanja na brodu.11. Upravljanje. Relejna logika i relejno upravljanje. Realizacija upravljačkih algoritama pomoću releja. Upravljački elementi. Čitanje relejnih shema.12. Programabilni logički kontroleri (PLC). Primjene PLC-a. Načini programiranja PLC-a.13. Industrijski kontroleri za upravljanje glavnim brodskim motorom. Sučelje čovjek-računalo (HMI). Arhitektura, komunikacije i tehnička realizacija sustava za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka na brodu. SCADA sustavi.14. Sustavi nadzora. Centralizirano, distribuirano i integrirano upravljanje. Sklopovska i programska struktura brodskih sustava upravljanja. Sustavi alarma i zaštite. Zahtjevi sigurnosti. Dijagnostika pogrešaka i kvarova.



	15. Komercijalni brodski sustavi za nadzor i upravljanje. Pripreme za završni ispit.					
Obvezna literatura	<ul style="list-style-type: none">Gardner, R.F. (2021). <i>Introduction to Plant Automation and Controls</i>. CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC, Boca Raton, FL, USA.Yakimchuk, A. (2021). <i>Ship Automation for Marine Engineers and ETOs</i>, 2nd Edition. Witherby Seamanship International Ltd., Glasgow, UK.Roskilly, T., Mikalsen, R. (2015). <i>Marine Systems Identification, Modeling, and Control</i>. Butterworth Heinemann, Elsevier Ltd., Oxford, UK.Tomas, V., Šegulja, I., Valčić, M. (2010). <i>Osnove automatizacije</i>. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka.					
Dodatna literatura	<ul style="list-style-type: none">Dorf, R.C., Bishop, R.H. (2022). <i>Modern Control Systems</i>, 14th Edition. Pearson Education Limited, Harlow, UK.Boyd G., Jackson, L. (2020). <i>Instrumentation and Control Systems</i>, Reeds Vol 10. Bloomsbury Publishing Plc, Dublin, Ireland, UK.Bolton, W. (2015). <i>Programmable Logic Controllers</i>, 6th Ed. Newnes, Elsevier.Kongsberg Maritime (2014). K-Sim ERS L11 5L90MC - VLCC Version MC90-V, Operator's Manual, Part 3: Machinery & Operation, Kongsberg Maritime, Norway.Antonić, R. (2005). <i>Automatizacija broda II</i>. Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet, Split.					
Mrežni izvori	<ul style="list-style-type: none">Valčić, M. (2021). <i>Automatizacija broskog pogona</i>. Autorizirana predavanja, Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel, Zadar. https://moodle.srce.hr/2021-2022/course/view.php?id=107078					
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/za daće	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminar i rad	<input type="checkbox"/> seminar i rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene (%)	1. kolokvij (30 %), 2. kolokvij (30 %), završni ispit (40 %)					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	[0,50)	% nedovoljan (1)				
	[50,60)	% dovoljan (2)				
	[60,75)	% dobar (3)				
	[75,90)	% vrlo dobar (4)				
	[90,100]	% izvrstan (5)				
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo					
Napomena <input type="checkbox"/> / Ostalo	Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda”. Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih					



	<p>članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povrjedu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijeком dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita". <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računi. /izbrisati po potrebi/</p>
--	--



Izvedbeni plan nastave (syllabus¹)

Sastavnica	Pomorski odjel					akad. god.	2021./2022.	
Naziv kolegija	Brodski strojni sustavi					ECTS	3	
Naziv studija	Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa							
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> prediplomski		<input type="checkbox"/> diplomski		<input type="checkbox"/> integrirani		<input type="checkbox"/> poslijediplomski	
Godina studija	<input type="checkbox"/> 1.		<input type="checkbox"/> 2.		<input checked="" type="checkbox"/> 3.		<input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5.	
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni		<input type="checkbox"/> I.		<input type="checkbox"/> II.		<input type="checkbox"/> III. <input type="checkbox"/> IV. <input checked="" type="checkbox"/> V. <input type="checkbox"/> VI.	
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij		<input type="checkbox"/> izborni kolegij		<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela		Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Opterećenje	30	P	0	S	0	V	Mrežne stranice kolegija <input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE	
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	P02 Utorkom, 11:00-13:00				Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski	
Početak nastave	5.10.2021.				Završetak nastave		28.1.2022.	
Preduvjeti za upis	Nema formalnih preduvjeta za upis kolegija.							
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Marko Valčić							
E-mail	mvalcic@unizd.hr mvalcic.unizd@gmail.com				Konzultacije	Nakon predavanja ili prema dogovoru		
Izvođač kolegija	izv. prof. dr. sc. Marko Valčić							
E-mail	mvalcic@unizd.hr mvalcic.unizd@gmail.com				Konzultacije	Nakon predavanja ili prema dogovoru		
Suradnici na kolegiju								
E-mail					Konzultacije			
Suradnici na kolegiju								
E-mail					Konzultacije			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input type="checkbox"/> seminari i radionice		<input type="checkbox"/> vježbe		<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci		<input type="checkbox"/> multimedija i mreža		<input type="checkbox"/> laboratorij		<input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo	
Ishodi učenja kolegija	1. razlikovati izvedbe cjevovoda brodskih sustava te interpretirati njihove specifičnosti 2. analizirati međusobnu zavisnost pojedinih brodskih sustava 3. definirati glavne karakteristike brodskih pogonskih sustava							

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	4. shematski prikazati odabrane brodske strojne sustave 5. analizirati zahtjeve klasifikacijskih društava za brodske cjevovode 6. analizirati važnost sustava opće brodske službe i sigurnosnih sustava s posebnim naglaskom na vatrodojavne i protupožarne sustave 7. čitati klasifikacijske sheme hidrauličkih i pneumatskih sustava na brodu 8. razumjeti i objasniti važnost pridržavanja mjera predostrožnosti zaštite okoliša 9. koristiti brodsku tehničku dokumentaciju s posebnim naglaskom na brodske strojne sustave				
Ishodi učenja na razini programa	<ul style="list-style-type: none">▪ određivati kapacitete i performanse glavnog i pomoćnih strojeva;▪ nadzirati operativnost broskog strojnog kompleksa;▪ sigurnosno upravljati glavnim strojnim kompleksom;▪ upravljati sustavom goriva i balasta;▪ upućivati, nadzirati i zaustavljati brodska energetska postrojenja uključujući brodske dizelske motore, brodske kotlove, itd.▪ nadzirati i održavati električne strojeve i uređaje broda te rukovati sigurnosnim sustavima broda uključujući protupožarni sustav.				
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni i rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	Završnom ispitu, koji može biti organiziran u pismenom i/ili usmenom obliku, mogu pristupiti redoviti studenti koji su kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave položili 1. i 2. kolokvij, s tim da je po svakom kolokviju potrebno realizirati minimalno 50 % bodova. Izvanredni studenti mogu polagati pismeni dio ispita u dva dijela ili cijelo gradivo odjednom, no kriterij prolaznosti kao preduvjet izlasku na završni ispit je identičan kao i kod redovitih studenata.				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova	7.2.2022., 10:00 h, P02 21.2.2022., 10:00 h, P02		-	2.9.2022., 10:00 h 16.9.2022., 10:00 h	
Opis kolegija	Cjevovodi brodskih sustava: podjela, standardizacija cijevi i cijevnih elemenata, spajanje cjevovoda. Elementi brodskih sustava. Zahtjevi klasifikacijskih društava. Sustavi rashladne morske i slatke vode. Bilanca energije i iskorištavanje otpadne topline. Sustavi teškog i lakog dizelskog goriva glavnog motora, pomoćnih motora i generatora pare. Sustavi ulja za podmazivanje brodskih dizelskih motora. Sustavi ulja za podmazivanje ležajeva statvene cijevi. Sustavi komprimiranog zraka. Sustavi servisnog zraka i zraka za automatiku. Sustav upravljačkog zraka glavnog stroja. Sustavi pare, kondenzata i napojne vode brodskih generatora pare. Sustavi balasta i sustavi kaljuže. Sustav za spaljivanje otpada. Zaštita morskog okoliša. Ventilacija strojarnice. Sanitarna i otpadna voda. Naljevi, preljevi, odušnici, cijevi za sondiranje. Tankovi i armatura tankova. Cijevi za ispust. Protupožarni sustavi. Glavni protupožarni cjevovod i protupožarna pumpa u nuždi. Sustavi s rasprskavanjem i raspršivanjem vode, sustavi s pjenom i prahom,				



	<p>sustavi s plinovima (CO₂, haloni i zamjenska sredstva). Sustavi na brodu posebne namjene. Sustavi ukrcaja i iskrcaja tereta. Sustavi pranja i isušivanja tankova sirovom naftom. Sustavi inertnog plina. Sustavi grijanja i hlađenja tereta. Hidraulički i pneumatski sustavi na brodu. Daljinski nadzor brodskih strojnih sustava. Održavanje i kvarovi brodskih strojnih sustava.</p>
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<ol style="list-style-type: none">1. Cjevovodi brodskih sustava: podjela, standardizacija cijevi i cijevnih elemenata, spajanje cjevovoda.2. Elementi brodskih sustava: zaporni elementi, regulacijska i kontrolna armatura, filteri, kompenzatori i dilatacije, izolacija, materijali i zaštita, označavanje i simboli.3. Sustavi rashladne morske i slatke vode. Bilanca energije i iskorištavanje otpadne topline. Iskorištavanje toplinske energije ispušnih plinova, sprječavanje onečišćenja morskog okoliša.4. Sustavi teškog i lakog dizelskog goriva glavnog motora, pomoćnih motora i generatora pare. Izvedbe, elementi i funkcija sustava. Ukrcaj, skladištenje, pretakanje, priprema i pročišćavanje te dobava goriva.5. Sustavi ulja za podmazivanje brodskih dizelskih motora. Sustavi ulja za podmazivanje ležajeva statvene cijevi.6. Sustavi komprimiranog zraka. Kompresori. Upućivanje brodskih motora. Zahtjevi klasifikacijskih društava. Sustavi servisnog zraka i zraka za automatiku. Sustav upravljačkog zraka glavnog stroja.7. Sustavi pare, kondenzata i napojne vode brodskih generatora pare. Kotao ložen naftom i kotao na ispušne dimne plinove. Iskorištavanje toplinske energije ispušnih plinova.8. Sustavi balasta i sustavi kaljuže. Sustav za spaljivanje otpada. Zaštita morskog okoliša.9. Ventilacija (strojarnice), sanitarna voda, otpadna voda, naljevi, preljevi, odušnici, cijevi za sondiranje. Tankovi i armatura tankova, cijevi za ispuš.10. Protupožarni sustavi. Glavni protupožarni cjevovod (morska voda), protupožarna pumpa u nuždi, sustavi s rasprskavanjem i raspršivanjem vode, sustavi s pjenom i prahom, sustavi s plinovima (CO₂, haloni i zamjenska sredstva).11. Sustavi na brodu posebne namjene. Sustavi ukrcaja i iskrcaja tereta, sustavi pranja i isušivanja tankova sirovom naftom, sustavi inertnog plina, sustavi grijanja i hlađenja tereta.12. Hidraulički i pneumatski sustavi na brodu. Integracija i automatizacija brodskih strojnih sustava.13. Daljinski nadzor brodskih strojnih sustava. Održavanje i kvarovi brodskih strojnih sustava.
Obvezna literatura	<ul style="list-style-type: none">▪ Kralj, P., Šegulja, I. (2018). <i>Brodski cjevovodi</i>. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka.▪ Martinović, D. (2005). <i>Brodski strojni sustavi</i>. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka.▪ Ozretić, V. (2004). <i>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</i>, 4. izdanje. Split Ship Management d.o.o., Split.
Dodatna literatura	<ul style="list-style-type: none">▪ Turner, I.C. (2021). <i>Engineering Applications of Pneumatics and Hydraulics</i>, 2nd Ed. Routledge, Taylor & Francis Group, New York, NY, USA.▪ Prior, T., Spadoni, F. (2021). <i>A Master's Guide to: Ship's piping</i>. The Standard Club Ltd, Bermuda.▪ Manesis, S., Nikolakopoulos, G. (2018). <i>Introduction to Industrial Automation</i>. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA.▪ CRS (2020). <i>Rules for the Classification of Ships, Part 8 - Piping</i>. Croatian Register of Shipping, Split.▪ Kongsberg Maritime (2014). <i>K-Sim ERS L11 5L90MC - VLCC Version MC90-V, Operator's Manual, Part 3: Machinery & Operation</i>, Kongsberg Maritime, Norway.



	<ul style="list-style-type: none">▪ Ford, M.C. (2012). A Master's Guide to Using Fuel Oil Onboard Ships. The Standard P&I Club & ABS.▪ IMMAJ (2011). Fundamentals of Valves and Piping for Ships. International Mariners Management Association of Japan, Japan.▪ Nesbitt, B., Ed. (2007). <i>Handbook of Valves and Actuators</i>. Butterworth-Heinemann, Elsevier, Oxford, UK.▪ Šestan, A. (2003). <i>Uljna hidraulika i pneumatika</i>. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka.▪ Zec, D. (2001). Sigurnost na moru. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka.					
Mrežni izvori	Merlin: https://moodle.srce.hr/2021-2022/course/view.php?id=107080					
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit	<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit	<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit		<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit	
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/za daće	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski i rad	<input type="checkbox"/> seminarski i rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene (%)	1. kolokvij (30 %), 2. kolokvij (30 %), završni ispit (40 %)					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	[0,50)	% nedovoljan (1)				
	[50,60)	% dovoljan (2)				
	[60,75)	% dobar (3)				
	[75,90)	% vrlo dobar (4)				
	[90,100]	% izvrstan (5)				
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo					
Napomena <input type="checkbox"/>/ <input type="checkbox"/> Ostalo	Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda”. Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na: - razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijeком dopušteno; - razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita”. Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</u> .					



Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadrina 11206 L2022

	<p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI računi. <i>/izbrisati po potrebi/</i></p>
--	--



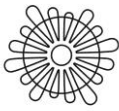
Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	POMORSKI ODJEL					akad. god.	2021./2022.
Naziv kolegija	RAD NA SIMULATORU I					ECTS	4
Naziv studija	Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Godina studija	<input type="checkbox"/> 1.	<input type="checkbox"/> 2.	<input checked="" type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input type="checkbox"/> II.	<input type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input checked="" type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela			Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE
Opterećenje	15	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> S	30	<input checked="" type="checkbox"/> V	Mrežne stranice kolegija <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE	
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	Pomorska škola – brodstrojarski simulator			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		Hrvatski	
Početak nastave	05.10.21.			Završetak nastave		28.01.22.	
Preduvjeti za upis	Nema						
Nositelj kolegija	dr.sc Josip Orović						
E-mail	jorovic@unizd.hr				Konzultacije		
Izvođač kolegija	Leonardo Šango, dipl.ing.						
E-mail	leonardo.sango69@gmail.com				Konzultacije	Petak, 09.30-10.30	
Suradnici na kolegiju							
E-mail					Konzultacije		
Suradnici na kolegiju							
E-mail					Konzultacije		
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava		
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo		
Ishodi učenja kolegija	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizirati postupak pripreme postrojenja za uspostavu pogona 2. Opisati postupak pripreme i rad; brodske električne centrale i brodskog generatora pare, 3. Opisati postupak pripreme sustava nužnih za rad glavnog motora 4. Analizirati rad pojedinih brodskih sustava, kao i njihovu međusobnu zavisnost 5. Opisati postupak pripreme glavnog motora za upućivanje, opisati kontrolu i nadzor postrojenja te primijeniti liste provjere 6. Analizirati načine upravljanje pogonskim sustavom lokalno, iz središnjeg mjesta upravljanja i sa zapovjedničkog mosta, te sustav za nadzor i zaštitu, opisati ispravan način vođenja dnevnika stroja 7. Opisati i analizirati proceduru prelaska sa manevarskog režima na navigacijski režim vožnje 8. Identificirati probleme i poštivati proceduru upravljanju u izvanrednim okolnostima 						

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	9.Opisati postupak pripreme i upravljanja sa sustavom otpadnih voda te sustavom kaljuže i kaljužnim čistiocem, objasniti ispravan način i važnost vođenja knjige o uljima. Navesti i objasniti mjere i procedure za zaštitu morskog okoliša. 10.Analizirati primjenu ugrađenih sustava za gašenje požara u strojarnici 11.Razlikovati metode održavanja sustava brodskog pogona				
Ishodi učenja na razini programa	Rad na simulatoru II				
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input checked="" type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	ostvariti postotak nazočnosti na predavanjima ; Redovni studenti 95% Izvanredni studenti 70%ostvariti postotak nazočnosti na vježbama; Redovni studenti 100% Izvanredni studenti 70% pisana priprema za samostalno izvođenje vježbi položen kolokvij				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova	07.02.2022 21.02.2022			02.09.2022 16.09.2022	
Opis kolegija	<p>Vježbe započinju pokaznim i teoretskim dijelom, nakon čega studenti samostalno na istom satu rješavaju predviđene problemske zadatke na simulatoru. Vježbe se izvode na simulatoru strojarnice sa sporohodnim dvotaktnim dizel motorom sa svim pripadajućim sustavima. Osnovna namjena simulatora je praktična priprema studenata za rad u brodskoj strojarnici te naročito za: upravljanje sa sustavima brodske strojarnice te upravljanje radnim postupcima sa glavnim motorom i pomoćnim brodskim strojevima i uređajima. Virtualna strojarnica UNITEST - Simulator strojarnice sporohodnog motora, razvijen u skladu sa zahtjevima STCW konvencije. Simulator strojarnice sporohodnog motora LER3D temelji se na tipičnim izvedbama koji se koriste u strojarnicama srednje veličine (jedan glavni , sporohodni, dvotaktni motor s propelerom koji ima fiksni korak). Predavanja se izvode uz pomoć powerpoint prezentacija i simulacijskih programa. Upoznavanje i uvježbavanje studente za upravljanje i održavanje brodskog strojnog sustava; glavnim motorom, pomoćnim motorima i generatorima, generatorima pare, separatorima, kompresorima, kormilarskim strojem te ostalom opremom na brodu, a koju je moguće prikazati na postojećim simulatorima. Stjecanje kompetencija: razumijevanja, znanja i vještina za provedbu kompleksnih aktivnosti službe na brodu i situacija izvanrednih okolnosti, koje se temelje na zadacima predviđeni ovim kolegijem a koji prate STCW konvenciju. Kolegij je koncipirana prema IMO Model kursu 7.02 i 7.04, pitanjima za najviša časnička zvanja te praktičnim zahtjevima na brodovima sa sporohodnim brodskim dizelskim motorom porivne snage iznad 3000 kw.</p>				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<p>1. <i>Upoznavanje sa simulatorom strojarnice UNITEST - low speed engine room simulator LER3D.</i> <i>Upoznavanje sa karakteristikama strojarnice, brodskim sustavima i sustavima upravljanja sa središnjeg mjesta upravljanja (ECR); upravljačka konzola i glavna razvodna ploča.Spoj strujom s kopna. Uspostava električnog napajanja – upućivanje dizelskog generator u nuždi. Razvodna ploča u nuždi (ESB)</i></p> <p>2. <i>Sustavi glavnog motora; sustav mora, rashladne voda, ulja i goriva. Punjenje broda sa gorivom: upravljanje ukrcajem teškog i lakog (dizel) goriva, punjenje dnevnog tanka dizel goriva . Sustav skladištenja goriva; ukrcajni cjevovod na glavnoj palubi, skladišni tankovi u dvodnu, viseći skladišni tankovi, pokazivači razine. Ploča alarma. Punjenje broda sa uljem: upravljanje ukrcajem; karterskog i cilindričnog ulja za glavni dvotaktni sporohodni motor, karterskog ulja za četverotaktne pomoćne motore. Sustav skladištenja ulja; ukrcajni cjevovod na glavnoj palubi, skladišni tankovi ulja, pokazivači razine. Ploča alarma. Knjiga o uljima. Punjenje skladišnih tankova vodom.</i></p>				



	<p>3. <i>Priprema dizelskog generatora za upućivanje. Upućivanje dizelskog generatora. Priprema i upućivanje električnih agregata (dizel generatora); upravljanje pripremom i upućivanjem pomoćnog motora. Sustav komprimiranog zraka za upućivanje pomoćnih motora, kompresor zraka u nuždi. Upućivanje pumpi rashladne morske vode, uspostava centralnog rashladnog sustava. Uspostava dobave dizel goriva pomoćnim motorima. Uspostava predpodmazivanja motora upućivanje pomoćnog motora, ubacivanje generatora na mrežu, generator u nuždi. Vrste upravljanja dizel električnom centralom. Stanje pripravnosti drugog generatora. Opterećenje, napon i frekvencija brodske električne mreže. Uključivanje glavnih sklopki potrošača ele.energije. Ventilacija strojarnice. mreže. Nepravilnosti u radu. Ploča alarma, alarmne veličine.</i></p> <p>4. <i>Rad sa sustavom komprimiranog zraka. Upravljanje punjenjem i održavanjem sustava komprimiranog zraka, hlađenje kompresora automatski rad kompresora zraka, prioritet rada kompresora, spremnici zraka, odvodnjavanje sustava i sušioc. Priprema sustava zraka za; opću službu, automatiku i upućivanje glavnog motora, reducir ventili na sistemu komprimiranog zraka. Nepravilnosti u radu. Ploča alarma, alarmne veličine.</i></p> <p>5. <i>Rad generatora pare; priprema održavanje i nadzor u radu. Hidrofor i tretman vode za brodske potrebe. Upravljanje parospremanjem generatora pare; osiguranje rada na dizel gorivo priprema armature i upravljačke ploče, kontrola mlakog zdenca, upućivanje napojnih pumpi, punjenje generatora pare vodom, odzračivanje i postupno potpaljivanje generatora pare, uspostava cirkulacije pare za potrošače i rada atmosferskog kondenzatora, uspostava automatskog rada generatora pare. Rukovanje i upravljanje brodskih parnim sustavom. Kontrola rada i nepravilnosti u radu. Ploča alarma, alarmne veličine.</i></p> <p>6. <i>Priprema goriva za upotrebu. Upravljanje pripremom goriva za upotrebu; grijanje sustava skladištenja teškog goriva pretakanje goriva, pumpe za pretakanje, taložni tankovi teškog goriva, uključivanje u rad centrifugalnih čistioca teškog i dizel goriva, dnevni tankovi goriva. Prebacivanje rada dizel generatora i generatora pare sa dizel goriva na teško gorivo. Kontrola rada i nepravilnosti u radu. Ploča alarma, alarmne veličine.</i></p> <p>7. <i>Priprema ulja za upotrebu Upravljanje pripremom ulja za upotrebu; Sustav ulja glavnog motora; slivni tank ulja glavnog motora. Pumpe za pretakanje ulja, uključivanje u rad centrifugalnog čistioca ulja, punjenje dnevnog tanka cilindričnog ulja glavnog motora. Sustav ulja dizel generatora. Kontrola rada i nepravilnosti u radu. Ploča alarma, alarmne veličine.</i></p> <p>8. <i>Upućivanje dizelskog generatora i paralelni rad generatora. Upravljanje upućivanjem i sinkronizacija dizel generatora i mreže, ukopčavanje na mrežu, paralelni rad dizel generatora, opterećenje generatora u radu, prebacivanje rada generatora, glavna razvodna ploča, ploča za sinkronizaciju. Kontrola rada i nepravilnosti u radu. Ploča alarma, alarmne veličine.</i></p> <p>9. <i>Priprema za upućivanje glavnog motora. Lokalno upravljanje glavnim motorom. Upravljanje pripremom za upućivanje i upućivanje glavnog motora; spremnosti sustava za rad glavnog motora; upravljanje i kontrola sustava ulja za podmazivanje, uspostava cirkulacije rashladne slatke vode glavnog motora, zagrijavanje glavnog motor, uspostava cirkulacije goriva za glavni motor, održavanje viskoziteta goriva u zahtijevanim granicama. Indikatorski pipci. Predpodmazivanje, zakretanje motora uređajem za zakretanje, priprema sustava uputnog zraka, propuhivanje motora. Upućivanje i provjera prekreta glavnog motora. Priprema kormilarskog uređaja.</i></p> <p>10. <i>Nadzor i kontrola rada glavnog motora. Održavanje glavnog motora u radu. Održavanje pogona u stanju spremnom za manevar (upotreba dizel goriva). Kontrola parametara svih sustava neophodnih za rad glavnog motora,</i></p>
--	---



	<p><i>kontrola zagrijanosti motora, rad pomoćnih puhala. Upućivanje i prekrret glavnog motora.</i> <i>Upravljanje u situaciji manevriranja brodom, manevarska vožnja, manevarska vožnja naprijed-natrag, održavanje pogona sa parametrima za takav režim rada. Nepravilnosti u radu.</i> 11. <i> Navigacija otvorenim morem. Kontrola rada postrojenja. Dnevnik stroja. Prebacivanje pogona u navigacijski režim(rad glavnog motora s teškim gorivom), uspostava proizvodnje pare kotlom na ispušne plinove. Uspostava rada generatora slatke vode.</i> <i>Kontrola i regulacija mjernih vrijednosti u navigacijskoj vožnji. Dnevnik stroja, vođenje dnevnika stroja i upisivanje bitnih karakteristika. Kontrola rada postrojenja, otkrivanje nepravilnosti i mjere za njihovo otklanjanje. Kontrola rada i održavanje brodskih sustava u radu.</i> 12. <i> Sustavi: balast, kaljuže u strojarnici, obrade sanitarnih otpadnih voda, spaljivanje otpada. Grijanje i klimatizacija ,brodska hladnjača. Protupožarni sustavi u strojarnici. Upravljanje sustavom kaljuže u strojarnici. Knjiga o uljima. Upravljanje radom sa brodskim sustavom balasta. Upravljanje sustavom za obradu sanitarnih otpadnih voda. Upravljanje sustavom za spaljivanje otpada, Incinerator Upravljanje sustavom za grijanje i klimatizaciju Upravljanje sustavom brodske hladnjače Upravljanje protupožarnim sustavima u strojarnici (CO2 i rasprskavanje vodom)</i> 13. <i> Manevra dolaska u luku. Metode održavanja sustava broskog pogona. Dijagnostika kvarova. Upravljanje ljudskim potencijalima u strojarnici. Rukovođenje, upravljanje posadom, te unapređenje timskog rada na brodu. Upravljanje u situaciji manevra dolaska u luku; priprema za manevar, priprema i upućivanje dizel generatora, manevarska vožnja. Simulacija kvarova. Isključivanje glavnog motora iz pogona, obustava pogona. Isključivanje generatora iz brodske mreže.</i> <i>Rukovođenje, upravljanje, planiranje, organizacija, i komunikacija. Upoznavanje sa radnim zadacima.</i></p>					
Obvezna literatura	Priručnik: Simulator strojarnice sporohodnog motora LER3D (Low Speed Engine Room Simulator LER3D – User’s manual, UNITEST) Predavanja nastavnika					
Dodatna literatura	Instrukcijske knjige simulatora, Tehnička dokumentacija stroja s broda, Dnevnik stroja na brodu, Udžbenici stručnih predmeta.					
Mrežni izvori						
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit	<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit		<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadace	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene (%)	35% kolokvij, 35% praktični rad, 30% završni ispit					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	<55	% nedovoljan (1)				
	≥55%	% dovoljan (2)				
	≥70%	% dobar (3)				
	≥85%	% vrlo dobar (4)				
	≥95%	% izvrstan (5)				
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice					



	<input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijeком dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i></u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p> <p>U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI račun. <i>/izbrisati po potrebi/</i></p>



Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Sastavnica	Pomorski odjel	akad. god.	2021./2022.				
Naziv kolegija	Goriva, maziva i voda	ECTS	3				
Naziv studija	Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa						
Razina studija	<input checked="" type="checkbox"/> preddiplomski	<input type="checkbox"/> diplomski	<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Godina studija	<input type="checkbox"/> 1.	<input checked="" type="checkbox"/> 2.	<input type="checkbox"/> 3.	<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.		
Semestar	<input checked="" type="checkbox"/> zimski <input type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> I.	<input type="checkbox"/> II.	<input checked="" type="checkbox"/> III.	<input type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V.	<input type="checkbox"/> VI.
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij	<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela		Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE	
Opterećenje	30	P	S	V	Mrežne stranice kolegija		<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	P2, srijeda 9-11h			Jezik/jezici na kojima se izvodi kolegij		hrv	
Početak nastave	6.10.2021.			Završetak nastave		26.1. 2022.	
Preduvjeti za upis	nema						
Nositelj kolegija	Jelena Čulin						
E-mail	jculin@unizd.hr			Konzultacije	prema dogovoru e-mailom		
Izvođač kolegija							
E-mail				Konzultacije			
Suradnici na kolegiju	Leonardo Šango						
E-mail	leonardo.sango69@gmail.com			Konzultacije	prema dogovoru e-mailom		
Suradnici na kolegiju							
E-mail				Konzultacije			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> terenska nastava		
	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo		
Ishodi učenja kolegija	<ul style="list-style-type: none">-povezati strukturu i svojstva tekućih i plinovitih goriva-predložiti odgovarajuću vrstu i kakvoću goriva za određenu primjenu na brodu-objasniti utjecaj izgaranja goriva različite kakvoće na rad motora-identificirati probleme pri uporabi goriva i predložiti rješenja-navesti i objasniti funkciju elemenata broskog sustava goriva, te protumačiti tehnička pravila-primijeniti mjere sigurnosti pri ukrcaju i skladištenju goriva-povezati strukturu i svojstva maziva						

¹ Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



	<ul style="list-style-type: none">-predložiti odgovarajuću vrstu i kakvoću maziva za određenu primjenu na brodu, te vrstu goriva koja se koristi-razlikovati sistemsku ulja i njihove specifičnosti-identificirati moguća oštećenja vezana uz podmazivanje motora i razloge njihova nastajanja-primijeniti postupak kontrole kvalitete ulja na brodu-rangirati goriva i maziva s obzirom na prihvatljivost za okoliš i predložiti siguran način rukovanja i pohrane-procijeniti učinke primjene vode neodgovarajuće kakvoće				
Ishodi učenja na razini programa	<ul style="list-style-type: none">-upravljati sustavom goriva i balasta-upućivati, nadzirati i zaustavljati brodska energetska postrojenja uključujući brodske dizelske motore, brodske kotlove, te parne i plinske turbine				
Načini praćenja studenata	<input type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	<i>Redovni studenti: 80% prisutnosti na nastavi</i> <i>Izvanredni studenti: 50% prisutnosti na nastavi</i>				
Ispitni rokovi	<input checked="" type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input type="checkbox"/> ljetni ispitni rok		<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok
Termini ispitnih rokova	2. i 16.2.				7. i 21. 9.
Opis kolegija	Kolegij će upoznati studente s fizikalnim i kemijskim svojstvima, područjima te načinima primjene i procesima prilikom izgaranja, odnosno uporabe goriva, maziva i vode na brodu i omogućiti im razumijevanje postupaka tijekom i nakon uporabe. Studente će se osposobiti da na temelju stečenih znanja odaberu gorivo i mazivo, sigurno njima rukuju i pravilno odlože mazivo nakon uporabe u skladu s nacionalnim i međunarodnim propisima, te obradom dobiju vodu tražene kakvoće. Cilj kolegija je i da studenti znaju prepoznati i riješiti eventualne probleme vezane uz brodsku primjenu goriva, maziva i vode.				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Uvodni dio. Vrste i rezerve pojedinih goriva.</i>2. <i>Sirova nafta: sastav i svojstva. Osnove prerade sirove nafte.</i>3. <i>Tekuća i plinovita goriva, podjela, struktura, svojstva te primjena.</i>4. <i>Proces izgaranja goriva: stehiometrijski odnosi, potrebna količina zraka, volumen nastalih plinova, kvaliteta izgaranja.</i>5. <i>Brodska goriva. Standardi kvalitete brodskih goriva. Brodska dizelska goriva.</i>6. <i>Brodska teška goriva, podjela i svojstva. Brodska goriva za loženje, podjela i svojstva.</i>7. <i>Aditivi za goriva: vrsta i svojstva.</i>8. <i>Uzročnici problema pri primjeni goriva. Identifikacija i rješavanje problema pri primjeni goriva.</i>9. <i>Sustav goriva na brodu, opće definicije i pravila sustava goriva, osnovni elementi sustava, način skladištenja i prebacivanja goriva</i>10. <i>Trenje i podmazivanje. Podjela maziva. Bazna ulja: podjela, proizvodnja, svojstva. Aditivi za bazna ulja.</i>11. <i>Klasifikacija mazivih ulja i specifikacije. Važnost podmazivanja i mjesta podmazivanja na brodu.</i>12. <i>Vrsta maziva za brodske potrebe. Sistemsku ulja i njihove specifičnosti. Kontrola kvalitete ulja, tretman ulja u pogonu, preporuke za zamjenu mazivog ulja. Rukovanje mazivima, zbrinjavanje otpadnih maziva.</i>13. <i>Podmazivanje cilindara brodskih motora: uvjeti, potrošnja ulja, problemi u podmazivanju, uhodavanje košuljice cilindara, podmazivanje cilindara sa i bez</i>				



	<i>križne glave. Podmazivanje toplinskih turbina, kompresora i ostalih strojeva, uvjeti i zahtjevi.</i> <i>14. Fizikalna i kemijska svojstva vode. Upotreba vode na brodu.</i> <i>15. Obrada vode i posljedice neadekvatne obrade vode</i>					
Obvezna literatura	Nastavni materijali dostupni na Merlinu					
Dodatna literatura						
Mrežni izvori						
Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	Samo završni ispit					
	<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit	<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit	<input type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit		<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit	
	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Način formiranja završne ocjene (%)	50% kolokvij, 50% završni ispit					
Ocjenjivanje kolokvija i završnog ispita (%)	50	% nedovoljan (1)				
	60	% dovoljan (2)				
	70	% dobar (3)				
	80	% vrlo dobar (4)				
	90	% izvrstan (5)				
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input type="checkbox"/> ostalo					
Napomena / Ostalo	<p>Sukladno čl. 6. <i>Etičkog kodeksa</i> Odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju, „od studenta se očekuje da pošteno i etično ispunjava svoje obveze, da mu je temeljni cilj akademska izvrsnost, da se ponaša civilizirano, s poštovanjem i bez predrasuda“.</p> <p>Prema čl. 14. <i>Etičkog kodeksa</i> Sveučilišta u Zadru, od studenata se očekuje „odgovorno i savjesno ispunjavanje obveza. [...] Dužnost je studenata/studentica čuvati ugled i dostojanstvo svih članova/članica sveučilišne zajednice i Sveučilišta u Zadru u cjelini, promovirati moralne i akademske vrijednosti i načela. [...] Etički je nedopušten svaki čin koji predstavlja povredu akademskog poštenja. To uključuje, ali se ne ograničava samo na:</p> <ul style="list-style-type: none">- razne oblike prijevare kao što su uporaba ili posjedovanje knjiga, bilježaka, podataka, elektroničkih naprava ili drugih pomagala za vrijeme ispita, osim u slučajevima kada je to izrijeком dopušteno;- razne oblike krivotvorenja kao što su uporaba ili posjedovanje neautorizirana materijala tijekom ispita; lažno predstavljanje i nazočnost ispitima u ime drugih studenata; lažiranje dokumenata u vezi sa studijima; falsificiranje potpisa i ocjena; krivotvorenje rezultata ispita“. <p>Svi oblici neetičnog ponašanja rezultirat će negativnom ocjenom u kolegiju bez mogućnosti nadoknade ili popravka. U slučaju težih povreda primjenjuje se <u><i>Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata/studentica Sveučilišta u Zadru</i></u>.</p> <p>U elektronskoj komunikaciji bit će odgovarano samo na poruke koje dolaze s poznatih adresa s imenom i prezimenom, te koje su napisane hrvatskim standardom i primjerenim akademskim stilom.</p>					



Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadertina | 1396 | 2002 |

Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

	U kolegiju se koristi Merlin, sustav za e-učenje, pa su studentima/cama potrebni AAI račun. <i>/izbrisati po potrebi/</i>
--	---