SVEUČILIŠTE U RIJECI

POMORSKI FAKULTET U RIJECI

ECTS sustav

Opis kolegija

Kod kolegija	35731
Naziv kolegija	Brodski rashladni uređaji

Opći podaci

Studijski program	Brodostrojarstvo					
Godina održavanja	**III**		**Semestar (modul) održavanja**		**VI**	
Status kolegija	**Temeljni**	**x**	**Izborni**		**Dopunska znanja (STCW)**	
Trajanje	**semestar**	**x**	**modul**		**trimestar**	

Ciljevi kolegija

Upoznavanje studenata s temeljnim i naprednim znanjima o rashladnim uređajima i njihovoj primjeni na brodu, radu uređaja i eksploataciji istih, mjerama predostrožnosti i zaštiti okoliša pri radnoj i upravljačkoj razini. Osposobljavanje studenata za sigurno obavljanje zadataka u eksploataciji časnika stroja na radnoj i upravljačkoj razini. Upoznavanje studenata s metodama održavanja i nadzora brodskih rashladnih uređaja. Stjecanje osnovnih znanja o dimenzioniranju osnovnih veličina brodskog rashladnog uređaja te njegovih komponenata. Stjecanje osnovnih znanja o rashladnim fluidima, njihovom utjecaju na zdravlje ljudi te utjecaju na okoliš.

Planirani ishodi učenja

Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. čitati i izraditi klasifikacijske sheme brodskih rashladnih uređaja,
2. opisati funkciju brodskog rashladnog uređaja te mjernih instrumenata unutar cjevovoda,
3. razlikovati izvedbe brodskih rashladnih uređaja,
4. analizirati međusobnu ovisnost mjerenih veličina te uzročno-posljedične veze alarmiranih veličina,
5. pripremiti radni prostor za održavanje brodskog rashladnog uređaja,
6. promptno reagirati na uočene nepravilnosti u radu brodskog rashladnog uređaja te poduzeti odgovarajuće korake,
7. planirati održavanje brodskih rashladnog uređaja,
8. obavljati zadatke časnika stroja na radnoj i upravljačkoj razini na siguran način.

Okvirni sadržaj kolegija

*Rashladni uređaji i primjena na brodu (**7.02:**1.1.3.2.), teorija rashladne tehnike (**7.02:**1.1.1.9.)*, elementi (glavni elementi – kompresori, kondenzatori, prigušni elementi, isparivači, ostali), radne tvari (CFC-s, HCFC-s, HFC-s, binarne smjese), utjecaj na okoliš , rashladni uređaj provijanta, klima jedinice, rashladni uređaji skladišta tereta, automatizacija, međunarodni propisi, dijagnostika kvarova i eksploatacija

Razvijanje općih kompetencija

1. sposobnost analize i sinteze
2. sposobnost planiranja i organiziranja
3. komunikacija na materinjem i engleskom jeziku
4. upravljanje informacijama
5. rješavanja problema
6. odlučivanje
7. timski rad

8. sposobnost rada u interdisciplinarnim timovima
9. sposobnost samostalnog rada
10. sposobnost primjene znanja u praksi

Razvijanje specifičnih kompetencija

1. sposobnost određivanja osnovnih veličina brodskih rashladnih uređaja
2. sposobnost analiziranja izgrađenih brodskih rashladnih uređaja
3. sposobnost analiziranja izmjerenih fizikalnih veličina te njihove važnosti u cilju održavanja ispravnosti brodskih rashladnih uređaja
4. sposobnost brzog rješavanja uočenih problema s ciljem smanjenja troškova prouzročenih potrebom zamjene dijelova i potrebnim radnim satima
5. sposobnost organiziranja poslova održavanja brodskih rashladnih uređaja

Procjenjivanje i ocjenjivanje ishoda učenja

Aktivnost	ECTS	Ishodi učenja	Aktivnost studenata	Metode procjenjivanja	Bodovi
Pohadanje nastave	1,5	1-8		Evidencija prisustva i aktivnosti	
Zadaće	0,1	1-8	Predaja izvještaja s vježbi	Provjera samostalne izrade toplinskih dijagrama prema izmjerenim veličinama	10
Kontinuirana provjera znanja	0,3	1-8	2 međuispita	Bodovi na meduispitu se pretvaraju u ocjenske bodove	60
Završni ispit	0,1	1-8	Usmeni ispit	Odgovori se boduju	30
UKUPNO	2,0				100

Komentari	

Obvezna literatura za studij i polaganje ispita

Martinović Dragan, Brodski rashladni uređaji, Školska knjiga, Zagreb, 1994.

Dopunska literatura

Marsh, R. W. – Olivo, C. T., Refrigeration, Delmar Publishers, Inc., Bombay, 1966.
Golber, P. F., Refrigeration Servicing, Delmar Publishers, Inc., Bombay, 1971.

Predavanja na stranom jeziku

Engleski

Satnica i bodovanje

ECTS – koeficijent opterećenja studenta		2
Broj tjedana po semestru		15
Broj sati tjedno	**Predavanja**	2
	Vježbi / seminara	1
	Drugi načini nastave	
Ukupan broj sati	**Predavanja**	30
	Vježbi / seminara	15
	Drugi načini nastave	
Ukupno dana terenske nastave		
Sveukupno sati (uključujući predviđeno vrijeme za polaganje ispita)		100

Preduvjeti za upis kolegija

Kolegiji koje je potrebno položiti	Termodinamika i prijenos topline, Brodski pomoćni uređaji
Preduvjeti za prijavu ispita	Prisustvo predavanjima i vježbama

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Izrađuje se analiza polaganja ispita nakon svakog roka te godišnje, a jednom tijekom semestra provodi se anketa među studentima.

Korespondentnost i korelativnost programa

Program je **korespondentan** s programima referentnih sveučilišta:
University of New Orleans, Naval Architecture and Marine Engineering
US Merchant Marine Academy, Engineering Programs: Refrigeration
Istanbul Technical University, Marine Engineering Programs: Refrigeration; Heating, Ventilation, Conditioning
Tehnički fakultet u Rijeci, Strojarstvo: Rashladni uređaji

Program je u **koleraciji** sa sljedećim kolegijima:
Termodinamika i prijenos topline
Brodski pomoćni uređaji
Zaštita morskog okoliša
Automatizacija brodskog pogona
Priprema i upravljanje postrojenjem
Dijagnostika kvarova
Brodski strojni sustavi

Nositelj kolegija

Ime nositelja kolegija	**Ivica Šegulja**	
Email:	is@pfri.hr	
Ustanova nositelja kolegija	**Pomorski fakultet u Rijeci**	
Zvanje nositelja kolegija	Redoviti profesor	
Datum zadnjeg izbora u zvanje		
Popis relevantnih radova za izvođenje kolegija		
Šegulja Ivica : Metoda odabira brodskog strojnog kompleksa sa stanovišta cijene koštanja energije, doktorska dizertacija, Pomorski fakultet u Rijeci, 1997 Šegulja Ivica : Matematičko modeliranje nestacionarnog strujanja u ispušnim cijevima motora sa unutarnjim izgaranjem, magistarski rad , Tehnički fakultet u Rijeci, 1987. Ivica Šegulja, Dragan Martinović: Utjecajni čimbenici za odabir pogonskog stroja na brodu, Naše more 45, Dubrovnik 1998 Šegulja Ivica, Mrša Zoran, Sopta Luka: Modelling of one-dimensional transonic flow by finite differences, Bulletins for Applied Mathematics PAMM centre Budapest, April 1988		
Ostale kvalifikacije za izvođenje nastave kolegija		

Ime nositelja kolegija	**Predrag Kralj**		
Email:	pkralj@pfri.hr	Web stranice	www.pfri.hr/~pkralj
Ustanova nositelja kolegija	**Pomorski fakultet Rijeka**		
Zvanje nositelja kolegija	Viši predavač		
Datum zadnjeg izbora u zvanje			
Popis relevantnih radova za izvođenje kolegija			
1. Kralj, P.: *Brodski sustavi mikroklime – automatizacija i optimizacija*, Zbornik radova pomorskog fakulteta, Rijeka, god. 12 (1998), pp. 197-203 2. Kralj, P. - Bukša, A. - Martinović, D.: *Razvoj brodskih rashladnih sustava - Utjecaj propisa o zaštiti okoliša,* Pomorstvo, Rijeka, god. 13 (1999), pp. 211-220 3. Kralj, P.: *Prilog raspravi o zaštiti morskog okoliša*, Zbornik radova pomorskog fakulteta, Godina 11., Rijeka, 1997., pp. 119-128, citirano u BMT abstracts (British Maritime Technology)			

11. Kralj, P. – Milošević Š.: *Vacuum distillation fresh water generator application on board ship,* ELMAR ’98, Zadar, 1998., pp. 196-200
12. Tomas, V. – Kralj, P. – Tudor, M.: *A modern freshwater generator processes control system,* ELMAR ’98, Zadar, 1998., pp. 226-229, citirano u INSPEC bazi podataka
13. Martinović, D. – Kralj, P.: *Prirodni ukapljeni plin i njegov prijevoz*, Maritime Proceedings, Rijeka, god. 32 (1994), pp. 309-323

Ostale kvalifikacije za izvođenje nastave kolegija

Drugi časnik stroja na brodu sa strojem porivne snage od 3000 kW ili jačim
Osnovna osposobljenost za rad na brodovima za ukapljene plinove
Kongsberg NorControl Instructor's and Technical Course for Propulsion Plant Trainers