

POUZDANOST POMORSKIH SUSTAVA																																													
Kod	3607	Godina studija	Treća/šesti semestar																																										
Nositelj/i predmeta	dr.sc. Ante Ćorkalo, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	3																																										
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T																																							
			30	0	30																																								
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	35%																																										
OPIS PREDMETA																																													
Ciljevi predmeta	Cilj izučavanja ovog kolegija je stjecanje znanja iz područja teorije pouzdanosti, što će studentima omogućiti znanstveno - stručni pristup u procesu istraživanja tehničkih sustava.																																												
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema																																												
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon uspješno položenog predmeta moći: 1. Analizirati funkciju i ciljeve održavanja 2. Argumentirati mjesto i ulogu održavanja u životnom vijeku postrojenja. 3. Objasniti tijek informacija kad je potreban zahvat održavanja 4. Definirati kriterije kod nabavke nove opreme s aspekta održavanja 5. Opisati troškove održavanja																																												
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tjedan</th> <th>Oblik nastave</th> <th>Tema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Predavanja</td> <td>Značaj i ciljevi funkcije održavanja tehničkoga sustava. Radna sposobnost održavanog i neodržavanog sustava, Krivulja mortaliteta.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Područja primjene i njima svojstveni problemi - prikazivanje i analiza primjera.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Predavanja</td> <td>Povijesni razvoj, značajke i područja primjene: korektivne, preventivne, prediktivne, RCM i TPM strategije održavanja. Standardi (IEC EN 61508).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Organizacija funkcije održavanja - prikazivanje i analiza primjera.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Predavanja</td> <td>Klasifikacija dijelova i opreme. Tehnički indikatori ispravnosti, oštećenje, kvar i havarija. Metoda analize vrste i posljedica kvara (FMEA) i analiza uzroka kvara (RCA).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>FMEA metoda</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Predavanja</td> <td>Pregled i temeljne značajke modova oštećenja. Modeliranje modova oštećenja. Ljudske pogreške u održavanju. Parametarske i neparametarske metode procijene vijeka trajanja</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Neparametarska analiza podataka-01.</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Predavanja</td> <td>Izvori podataka u analizama pouzdanosti i raspoloživosti, standardi i preporuke. Analize poznatih kvarova i procesa održavanja - neparametarske metode, potpuni i cenzorirani podaci.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Neparametarska analiza podataka-02.</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Predavanja</td> <td>Parametarske metode procijene pouzdanosti. Pouzdanost komponente: konstantna i vremenski ovisna učestalost kvara (Weibullo, Eksponencijalni model i Lognormalni modeli). Papir pouzdanosti, maksimalna vjerodostojnost (MLE). Intervali povjerenja.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Parametarska analiza podataka-01.</td> </tr> </tbody> </table>						Tjedan	Oblik nastave	Tema	1.	Predavanja	Značaj i ciljevi funkcije održavanja tehničkoga sustava. Radna sposobnost održavanog i neodržavanog sustava, Krivulja mortaliteta.		Vježbe	Područja primjene i njima svojstveni problemi - prikazivanje i analiza primjera.	2.	Predavanja	Povijesni razvoj, značajke i područja primjene: korektivne, preventivne, prediktivne, RCM i TPM strategije održavanja. Standardi (IEC EN 61508).		Vježbe	Organizacija funkcije održavanja - prikazivanje i analiza primjera.	3.	Predavanja	Klasifikacija dijelova i opreme. Tehnički indikatori ispravnosti, oštećenje, kvar i havarija. Metoda analize vrste i posljedica kvara (FMEA) i analiza uzroka kvara (RCA).		Vježbe	FMEA metoda	4.	Predavanja	Pregled i temeljne značajke modova oštećenja. Modeliranje modova oštećenja. Ljudske pogreške u održavanju. Parametarske i neparametarske metode procijene vijeka trajanja		Vježbe	Neparametarska analiza podataka-01.	5.	Predavanja	Izvori podataka u analizama pouzdanosti i raspoloživosti, standardi i preporuke. Analize poznatih kvarova i procesa održavanja - neparametarske metode, potpuni i cenzorirani podaci.		Vježbe	Neparametarska analiza podataka-02.	6.	Predavanja	Parametarske metode procijene pouzdanosti. Pouzdanost komponente: konstantna i vremenski ovisna učestalost kvara (Weibullo, Eksponencijalni model i Lognormalni modeli). Papir pouzdanosti, maksimalna vjerodostojnost (MLE). Intervali povjerenja.		Vježbe	Parametarska analiza podataka-01.
Tjedan	Oblik nastave	Tema																																											
1.	Predavanja	Značaj i ciljevi funkcije održavanja tehničkoga sustava. Radna sposobnost održavanog i neodržavanog sustava, Krivulja mortaliteta.																																											
	Vježbe	Područja primjene i njima svojstveni problemi - prikazivanje i analiza primjera.																																											
2.	Predavanja	Povijesni razvoj, značajke i područja primjene: korektivne, preventivne, prediktivne, RCM i TPM strategije održavanja. Standardi (IEC EN 61508).																																											
	Vježbe	Organizacija funkcije održavanja - prikazivanje i analiza primjera.																																											
3.	Predavanja	Klasifikacija dijelova i opreme. Tehnički indikatori ispravnosti, oštećenje, kvar i havarija. Metoda analize vrste i posljedica kvara (FMEA) i analiza uzroka kvara (RCA).																																											
	Vježbe	FMEA metoda																																											
4.	Predavanja	Pregled i temeljne značajke modova oštećenja. Modeliranje modova oštećenja. Ljudske pogreške u održavanju. Parametarske i neparametarske metode procijene vijeka trajanja																																											
	Vježbe	Neparametarska analiza podataka-01.																																											
5.	Predavanja	Izvori podataka u analizama pouzdanosti i raspoloživosti, standardi i preporuke. Analize poznatih kvarova i procesa održavanja - neparametarske metode, potpuni i cenzorirani podaci.																																											
	Vježbe	Neparametarska analiza podataka-02.																																											
6.	Predavanja	Parametarske metode procijene pouzdanosti. Pouzdanost komponente: konstantna i vremenski ovisna učestalost kvara (Weibullo, Eksponencijalni model i Lognormalni modeli). Papir pouzdanosti, maksimalna vjerodostojnost (MLE). Intervali povjerenja.																																											
	Vježbe	Parametarska analiza podataka-01.																																											

	7.	Predavanja	Pouzdanost sustava: serijske/ paralelne konfiguracije, redundancija. Opis sustava preko stanja: Markovljevi modeli, raspodjela opterećenja			
		Vježbe	1. kolokvij (pismeni ispit)			
	8.	Predavanja	Sposobnost za održavanje i raspoloživost. Utjecajne veličine i osnovni modeli.			
		Vježbe	Raspoloživost - prikazivanje i analiza primjera.			
	9.	Predavanja	Pouzdanost obnovljivih sustava – procesi brojanja (HPP i NHPP).			
		Vježbe	Primjeri modeliranja obnovljivih sustava NHPP.			
	10.	Predavanja	Korištenje generičkih podataka, prethodnih iskustava i/ili mišljenja eksperata			
		Vježbe	Izvori generičkih podataka i njihovo korištenje.			
	11.	Predavanja	Tehnička dijagnostika (uloga u procesima održavanja). Procedura, vrste i osnovni indikatori, područje primjene tehničke dijagnostike.			
		Vježbe	Tehnička dijagnostika - prikazivanje i analiza primjera.			
	12.	Predavanja	Fizikalno modeliranje pouzdanosti i ubrzano testiranje			
		Vježbe	Analiza kovarijantnog modela.			
	13.	Predavanja	Planiranje pregleda, popravaka i procjena troškova. Planiranje, nabava i skladištenje doknadnih dijelova i materijala			
		Vježbe	Procjena dubine i širine skladišta doknadnih dijelova.			
	14.	Predavanja	Modeliranje optimalnih intervala preventivnog održavanja.			
		Vježbe	Numerička analiza optimalnog intervala planskog preventivnog postupka.			
	15.	Predavanja	Informacijski sustavi, dokumentacija i organizacija procesa održavanja. Praćenje ukupnog učinka održavanja pomoću financijskih i operacijskih pokazatelja.			
		Vježbe	2. kolokvij (seminarski rad)			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalno učenje	
	Esej		Seminarski rad	1	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p style="text-align: center;">Ocjena (%) <input type="checkbox"/> 0,35 <input type="checkbox"/> A₁ <input type="checkbox"/> 0,35 <input type="checkbox"/> A₂ <input type="checkbox"/> 0,20 <input type="checkbox"/> A₃ <input type="checkbox"/> 0,10 <input type="checkbox"/> A₄</p> <p style="text-align: center;">kolokvij 1: A₁ = 50 – 100 %, kolokvij 2 (seminarski rad): A₂ = 50 – 100 %, usmeni ispit (samostalnost + završna provjera): A₃ = 50 – 100 %. nazočnost i aktivnost na nastavi: A₄ = 70 – 100 %.</p> <p style="text-align: center;"><u>ODNOS OSTVARENOG USPJEHA I PRIPADAJUĆE OCJENE</u></p>					

