

NAZIV PREDMETA	Pogonska čvrstoća konstrukcija																																																																												
Kod	DST014	Godina studija	2.																																																																										
Nositelj/i predmeta	Prof.dr.sc. Jani Barle	Bodovna vrijednost (ECTS)	6																																																																										
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T																																																																							
			30	0	30	0																																																																							
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja																																																																											
OPIS PREDMETA																																																																													
Ciljevi predmeta	Student je osposobljen za proračunavanje i oblikovanje konstrukcijskih elemenata, te analizu uzroka njihovog oštećenja u uporabi. Sposoban je predložiti reparaciju jednostavnijih oštećenja konstrukcija – pukotina nastalih umorom materijala.																																																																												
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Pouzdanost i održavanje tehničkih sustava (SPKS06)																																																																												
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Razlučiti materijale, tehnologije i oblikovanje sa stajališta pogonske čvrstoće. 2. Predložiti opterećenja prikazana spektrom. 3. Vrednovati numeričke metode za procjenu opterećenja. 4. Analizirati utjecajne faktore na dinamičku izdržljivost zavarenih konstrukcija. 5. Predvidjeti vijek trajanja pomoću normiranih postupaka proračuna. 6. Izabrati opciju ispitivanja dijela i opterećenja. 																																																																												
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>Zahtjevi za optimalno dimenzioniranje. Pogonska opterećenja.</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>Spektri opterećenja, parametri spektra, metode analize pogonskih opterećenja.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Pogonska opterećenja - prikazivanje i analiza primjera.</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Predavanja</td> <td>Ponašanje materijala pri pogonskom opterećenju.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Karakteristike materijala pomoću Woehlerove krivulje.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Predavanja</td> <td>Utjecaj raznih čimbenika na pogonsku čvrstoću: utjecaj oblika, koncentracija naprezanja, utjecaj povišene temperature, površinska obrada, utjecaj okoliša.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Woehlerove krivulje različitih utjecaja.</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Predavanja</td> <td>Metode procjene vijeka trajanja - 01.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Usporedbe Woehlerovih krivulja – standardi 01.</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Predavanja</td> <td>Metode procjene vijeka trajanja - 02.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Usporedbe Woehlerovih krivulja – standardi 02.</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Predavanja</td> <td>Linearna akumulacija oštećenja.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>1. kolokvij (detaljna provjera samostalnog rada).</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Predavanja</td> <td>Brzina širenja pukotine.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Standardni postupci procjene vijeka trajanja – 01.</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>Predavanja</td> <td>Metode sprječavanja širenja pukotina.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Metode sprječavanja širenja pukotina – 01.</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>Predavanja</td> <td>Reparacija pukotina.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Metode sprječavanja širenja pukotina – 01.</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>Predavanja</td> <td>Primjeri ispravnog oblikovanja elemenata konstrukcija – 01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vježbe</td> <td>Prikazivanje rješenja ispravnog oblikovanja – 01.</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>Predavanja</td> <td>Primjeri ispravnog oblikovanja elemenata konstrukcija - 01</td> </tr> </tbody> </table>					Tjedan	Oblik nastave	Tema	1.	Predavanja	Zahtjevi za optimalno dimenzioniranje. Pogonska opterećenja.		Vježbe	Područja primjene i njima svojstveni problemi - prikazivanje i analiza primjera.	2.	Predavanja	Spektri opterećenja, parametri spektra, metode analize pogonskih opterećenja.		Vježbe	Pogonska opterećenja - prikazivanje i analiza primjera.	3.	Predavanja	Ponašanje materijala pri pogonskom opterećenju.		Vježbe	Karakteristike materijala pomoću Woehlerove krivulje.	4.	Predavanja	Utjecaj raznih čimbenika na pogonsku čvrstoću: utjecaj oblika, koncentracija naprezanja, utjecaj povišene temperature, površinska obrada, utjecaj okoliša.		Vježbe	Woehlerove krivulje različitih utjecaja.	5.	Predavanja	Metode procjene vijeka trajanja - 01.		Vježbe	Usporedbe Woehlerovih krivulja – standardi 01.	6.	Predavanja	Metode procjene vijeka trajanja - 02.		Vježbe	Usporedbe Woehlerovih krivulja – standardi 02.	7.	Predavanja	Linearna akumulacija oštećenja.		Vježbe	1. kolokvij (detaljna provjera samostalnog rada).	8.	Predavanja	Brzina širenja pukotine.		Vježbe	Standardni postupci procjene vijeka trajanja – 01.	9.	Predavanja	Metode sprječavanja širenja pukotina.		Vježbe	Metode sprječavanja širenja pukotina – 01.	10.	Predavanja	Reparacija pukotina.		Vježbe	Metode sprječavanja širenja pukotina – 01.	11.	Predavanja	Primjeri ispravnog oblikovanja elemenata konstrukcija – 01		Vježbe	Prikazivanje rješenja ispravnog oblikovanja – 01.	12.	Predavanja	Primjeri ispravnog oblikovanja elemenata konstrukcija - 01
Tjedan	Oblik nastave	Tema																																																																											
1.	Predavanja	Zahtjevi za optimalno dimenzioniranje. Pogonska opterećenja.																																																																											
	Vježbe	Područja primjene i njima svojstveni problemi - prikazivanje i analiza primjera.																																																																											
2.	Predavanja	Spektri opterećenja, parametri spektra, metode analize pogonskih opterećenja.																																																																											
	Vježbe	Pogonska opterećenja - prikazivanje i analiza primjera.																																																																											
3.	Predavanja	Ponašanje materijala pri pogonskom opterećenju.																																																																											
	Vježbe	Karakteristike materijala pomoću Woehlerove krivulje.																																																																											
4.	Predavanja	Utjecaj raznih čimbenika na pogonsku čvrstoću: utjecaj oblika, koncentracija naprezanja, utjecaj povišene temperature, površinska obrada, utjecaj okoliša.																																																																											
	Vježbe	Woehlerove krivulje različitih utjecaja.																																																																											
5.	Predavanja	Metode procjene vijeka trajanja - 01.																																																																											
	Vježbe	Usporedbe Woehlerovih krivulja – standardi 01.																																																																											
6.	Predavanja	Metode procjene vijeka trajanja - 02.																																																																											
	Vježbe	Usporedbe Woehlerovih krivulja – standardi 02.																																																																											
7.	Predavanja	Linearna akumulacija oštećenja.																																																																											
	Vježbe	1. kolokvij (detaljna provjera samostalnog rada).																																																																											
8.	Predavanja	Brzina širenja pukotine.																																																																											
	Vježbe	Standardni postupci procjene vijeka trajanja – 01.																																																																											
9.	Predavanja	Metode sprječavanja širenja pukotina.																																																																											
	Vježbe	Metode sprječavanja širenja pukotina – 01.																																																																											
10.	Predavanja	Reparacija pukotina.																																																																											
	Vježbe	Metode sprječavanja širenja pukotina – 01.																																																																											
11.	Predavanja	Primjeri ispravnog oblikovanja elemenata konstrukcija – 01																																																																											
	Vježbe	Prikazivanje rješenja ispravnog oblikovanja – 01.																																																																											
12.	Predavanja	Primjeri ispravnog oblikovanja elemenata konstrukcija - 01																																																																											

	Vježbe 13. Predavanja Vježbe 14. Predavanja Vježbe 15. Predavanja Vježbe	Prikazivanje rješenja ispravnog oblikovanja – 02. Ekstrapolacija i spektra pogonskog opterećenja - standardi. Preračunavanje spektra pogonskog opterećenja. Europski propisi o nosivim konstrukcijama. Numeričke analize koje se koriste kod formalnih procjena. Pregled naprednih metoda i tehnika za ispitivanje utjecaja materijala, tehnologije, oblikovanja i opterećenja na trajnost. 2. kolokvij (seminarski rad)																			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)																			
Obveze studenata																					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad																
	Ekperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)																
	Esej		Seminarski rad	3	(Ostalo upisati)																
	Kolokviji		Usmeni ispit	1	(Ostalo upisati)																
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)																
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	$Ocjena (\%) = 0,30 \times A_1 + 0,40 \times A_2 + 0,20 \times A_3 + 0,10 \times A_4$ <ul style="list-style-type: none"> • kolokvij 1 (aktivno praćenje nastave): $A_1 = 50 - 100 \%$, • kolokvij 2 (seminarski rad): $A_2 = 50 - 100 \%$, • usmeni ispit (samostalnost + završna provjera): $A_3 = 50 - 100 \%$. • nazočnost na nastavi: $A_4 = 70 - 100 \%$. <p style="text-align: center;">ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: left;">Postotak</td> <td style="text-align: center;">Kriterij</td> <td style="text-align: right;">Ocjena</td> </tr> <tr> <td>od 50% do 62%.....</td> <td>zadovoljava minimalne kriterije.....</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>od 63% do 76%.....</td> <td>prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima.....</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>od 77% do 88%.....</td> <td>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom.....</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>od 89% do 100%.....</td> <td>izniman uspjeh</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table>						Postotak	Kriterij	Ocjena	od 50% do 62%.....	zadovoljava minimalne kriterije.....	dovoljan (2)	od 63% do 76%.....	prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima.....	dobar (3)	od 77% do 88%.....	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom.....	vrlo dobar (4)	od 89% do 100%.....	izniman uspjeh	izvrstan (5)
Postotak	Kriterij	Ocjena																			
od 50% do 62%.....	zadovoljava minimalne kriterije.....	dovoljan (2)																			
od 63% do 76%.....	prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima.....	dobar (3)																			
od 77% do 88%.....	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom.....	vrlo dobar (4)																			
od 89% do 100%.....	izniman uspjeh	izvrstan (5)																			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija																
	Grubišić, V., Pogonska čvrstoća, skripta, FESB-Split, Split, 2004.				da																
	Barle, J., Odabrana poglavlja sa predavanja Pogonske čvrstoće, FESB-Split, Split, 2012.				da																
	Schijve, J., Fatigue of Structures and Materials, Springer Verlag, 2009.																				
Dopunska literatura	1. Haibach, E., Betriebsfestigkeit, Springer Verlag, 2006.																				

	2. Radaj, D., Ermüdungsfestigkeit, Springer Verlag, 2007.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	