

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	Zavarivanje II	1.6. Semestar	VI
1.2. Nositelj kolegija	Vjerran Panić	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	4
1.3. Suradnici	-	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	15+30 (P+V)
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	STRUČNI STUDIJ	1.9. Kratica kolegija	ZAV2
1.5. Status kolegija (O, I)	Izborni (I)	1.10. Šifra kolegija	4114
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s naprednim značajkama postupaka zavarivanja te pripadnim dodatnim aktivnostima vezanim uz procese zavarivanja i izvrsnost zavarivačke struke.		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Uvjet pohađanje kolegija je pohađanje kolegija Zavarivanje I iz V semestra. Uvjet za polaganje ispita je položen ispit iz kolegija Zavarivanje I.		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	<p><u>Očekuje se da će student, nakon odslušanog kolegija Zavarivanje I moći:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obrazložiti pojam zavarljivosti i pokazati mogućnosti zavarivanja raznih materijala. 2. Navesti načine kontrole zavarivanja, prepoznati i pojasniti pogreške u zavarenim spojevima. 3. Obrazložiti pojam defektoskopije, pojasniti metode ispitivanja i moći definirati načine reparaturnog zavarivanja u praksi. 4. Navesti i s razumijevanjem pojasniti temeljna načela oblikovanja zavarenih konstrukcija, toplinske deformacije i njihovo ravnanje te označavanje zavara. 5. Obrazložiti pojam ekonomike zavarivanja i načela normiranja zavarivačkih radova. 6. Navesti i s razumijevanjem obrazložiti oblike kvalifikacije zavarivačkog procesa i osoblja. 7. Navesti i s razumijevanjem obrazložiti strojeve i opremu za mehanizirano, automatizirano i robotizirano zavarivanje. 		
2.4. Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	Datum	Teme i ishodi	Satnica
	1.	Ponavljanje najvažnijih postavki i usvojenih znanja iz kolegija Zavarivanje 1 kao uvod u kolegij. Postavljanje ciljeva koje treba usvojiti kroz kolegij.	3+0
		Studenti će biti osposobljeni za prepoznavanje najvažnijih i najzastupljenijih zavarivačkih procesa za	sati

		slučaj da se odluče dalje obrazovati iz tog područja nakon diplome. Razumjet će važnost zavarivanja kao struke kako na globalnoj tako i na lokalnoj razini.	
	2.	Materijali koji se mogu zavarivati. Zavarljivost materijala.	1+2
		Studenti će biti u mogućnosti prepoznati koji se sve materijali mogu zavarivati i na koje načine. Biti će upoznati i sa pojmom zavarljivosti materijala kao jednim od ključnih pojmova i značajki nužnih za provođenje zavarivačkih procesa.	sata
	3.	Vrste i načini nadzora i kontrole zavarivačkog procesa i kvalitete zavarenih spojeva.	1+2
		Studenti će moći prepoznati vrste nadzora i kontrole zavarivačkih radova te osnovne pojmove kvalitete zavarenih spojeva.	sata
	4.	Pogreške u zavarenim slojevima izvedenim taljenjem.	1+2
		Studenti će biti u mogućnosti prepoznati i prezentirati vrste pogrešaka koje se u praksi mogu pojaviti u zavarenim spojevima izvedenim taljenjem.	sata
	5.	Pojam i defektoskopije. Nerazorne metode ispitivanja zavarenih spojeva. Razorne metode ispitivanja zavarenih spojeva.	1+2
		Studenti će moći obrazložiti pojam i značajke defektoskopije. Moći će pojasniti vrste i načine nerazornih i razornih ispitivanja zavarenih spojeva u praksi da bi se utvrdila njihova ispravnost.	sata
	6.	Reparaturno zavarivanje.	1+2
		Studenti će moći prepoznati značaj i nužnost reparaturnog zavarivanja u praksi.	sata
	7.	Toplinske deformacije zavarenih konstrukcija kao rezultat zavarivanja. Načini i zakonitosti ravnjanja zavarenih konstrukcija.	1+2
			sata

		Studenti će moći definirati sve značajke toplinskih deformacija koje uzrokuje zavarivanje. Također će moći prepoznati i preporučiti načine i parametre ravnjanja takvih deformacija na jednostavnijim konstrukcijama.	
	8.	Označavanje zavara na nacrtima i tehničkoj dokumentaciji. Priprema spojeva za zavarivanje.	1+2
		Studenti će moći prepoznati vrste i tipove zavara na tehničkoj dokumentaciji. biti će u mogućnosti i definirati zavare putem oznaka na jednostavnijim primjerima. Vezano uz same oznake pojedinog zavara moći će prepoznati i predvidjeti adekvatnu pripremu mjesta zavarivanja ovisno o vrsti spoja.	sata
	9.	Oblikovanje zavarenih konstrukcija.	1+2
		Studenti će moći prezentirati najvažnija pravila i zahtjeve ispravnog pristupa oblikovanje zavarenih konstrukcija u praksi.	sata
	10.	Osnove proračuna zavarenih konstrukcija.	1+2
		Studenti će moći prezentirati najvažnija pravila i zahtjeve ispravnog pristupa proračunu jednostavnijih zavarenih konstrukcija.	sata
	11.	Ekonomika zavarivanja. Normiranje zavarivačkih radova.	1+2
		Studenti će biti upoznati sa pojmovima ekonomika, poduzeća i ekonomika zavarivanja. Moći će prepoznati glavne čimbenika koji utječu na ekonomičnost zavarivanja. Također će biti upoznati sa ispravnim pristupom normiranju zavarivačkih procesa i radova u praksi.	sata
	12.	Kvalifikacije osoblja za izvođenje i nadzor zavarivačkih radova. Certifikati, uvjerenja i certifikacijske kuće i ustanove.	1+2
		Studenti će biti upoznati sa aktualnim normama vezanim uz zavarivačke procese i radove u praksi. Moći prepoznati potrebne certifikate u proizvodnom pogonu i načine kako ih steći.	sata
	13.	Primjena robotskih sustava za zavarivanje.	1+2

					sata
		Studenti će se upoznati sa mogućnostima , mehanizacije, automatizacije i robotizacije zavarivanja u praksi.			
	14.	Upoznavanje sa zavarivačkim radovima lokalnog poduzeća 3 . Terenska nastava			0+3
		Studenti će se upoznati sa konkretnim zavarivačkim radovima i zahtjevima zavarenih konstrukcija u praksi renomiranog lokalnog proizvodnog poduzeća 3 koje izrađuje zavarene proizvode za globalno tržište. Težište na visokoučinskim postupcima zavarivanja sa visokim stupnjem automatizacije odnosno robotizacije.			sati
	15.	Ponavljanje znanja. Pregled seminarskih radova			1+2
					sata
2.5. 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"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.6. Komentari:		
				Nema komentara	
2.7. Obveze studenata	Redovni studenti trebaju prisustvovati na 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo na potpis. Izvanredni studenti trebaju prisustvovati na 50% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.				
2.8. Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Pohađanje nastave		Pisani ispit	1	Projekt
	Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja
	Kolokviji		Seminarski rad	1	(ostalo upisati)
	Aktivnost u nastavi	1	Usmeni ispit	1	(ostalo upisati)
2.9. Radno opterećenje studenata	Radno opterećenje studenata iznosi 4 ECTS za 45 sati rada u semestru.				
2.10. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kolegij ima definiranih 7 ishoda učenja. Na kolegiju se može osvojiti najviše 100 bodova.				

Ishodi učenja boduju se i provjeravaju kroz sljedeće metode:

- aktivnost u nastavi: do 21 boda*
- seminar: do 16 bodova*
- pismeni ispit : do 28 bodova*
- Usmeni ispit: 35 bodova*

Ocjena se izračunava na sljedeći način:

- 87,51-100,00 bodova: ocjena izvrstan (5)
- 75,01- 87,5 bodova: ocjena vrlo dobar (4)
- 62,51 -75,00 bodova: ocjena dobar (3)
- 50,01- 62,5 bodova: ocjena dovoljan (2)

	Aktivnost	Seminar	Pismeni ispit	Usmeni ispit	MAX
I1	3		4	5	12
I2	3		4	5	12
I3	3		4	5	12
I4	3		4	5	12

	I5	3		4	5	12
	I6	3		4	5	12
	I7	3		4	5	12
	Ukupno	21	16	28	35	84+16

2.11. Obvezna literatura (OL u	Red.br.	Naziv
	1.	Panić,V. Pisani materijali za kolegij Zavarivanje 2, MEV, 2018.
2.12. Dopunska literatura (DL u	Red.br.	Naziv

3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

3.1. Pohađanje nastave	Redovni studenti trebaju prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 70% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis. Izvanredni studenti trebaju prisustvovati na barem 30% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 30% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	Poslije svakog predavanja minimalno 1 sat. Ostale konzultacije po dogovoru.
3.3. Informiranje o kolegiju	Obveza svakog studenta je redovito se informirati o odvijanju nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči ispred kabineta i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.
3.4. Pisani radovi	Studenti u prvom dijelu semestra biraju temu za izradu seminarskog rada. Tijekom semestra nastavnik kroz konzultacije

	pregledava i i korigira radove.Na kraju semestra student predaje svoj seminarski rad.
3.5. Ostalo (dodati po potrebi)	Terenska nastava je obvezna za sve studente.

