



SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	Obrada odvajanjem čestica
Šifra predmeta u ISVU-u:	38385
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Stručni studij Strojtarstvo
Nositelj(i) predmeta:	Dr. sc. Srđan Medić, viši pred
Suradnik pri predmetu:	-
ECTS bodovi:	5,0
Semestar izvođenja predmeta:	IV.
Akadska godina:	2022./2023.
Uvjetni predmet polaganja ispita:	-
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	-
Ciljevi predmeta:	<p>Cilj kolegija je upoznati studente s osnovama iz područja obrade odvajanjem čestica,</p> <p>Geometrijom reznog alata po ISO. Posebice će se obraditi proces odvaj. čestica reznim klinom kao i sile - otpori rezanja, moment, snaga te razdioba snage na stroju. Obradit će se toplinske pojave u zoni rezanja, toplinska bilanca, tribološke pojave na reznom klinu alata. Dat će se funkcijski odnos postojanosti alata i brzine rezanja preko Taylorove formule. Dat će se pregled sredstva za hlađenje, podmaz. i ispiranje (SHIP), te osnove ekonomike obrade: struktura troškova obrade, optimalni režimi obrade.</p> <p>Pojedinačno će se obraditi konvencionalni postupci obrade: tokarenje, blanjanje, dubljenje, bušenje, upuštanje, razvrtanje i Ggodanje, provlačenje, rezanje navoja, pilenje. Postupci izrade ozubljenja. Brušenje, honovanje, lepovanje i superfiniš.</p> <p>Dat će se prikaz nekonvencionalnih post. obrade: Obr. ultrazvukom (USM), obr. elektroeroz. (EDM), elektrokem. obr.(ECM), obrada laserom, visokobrzinska obrada (HSC).</p>

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	2	30	Prisustvo na nastavi 60%
Vježbe (auditorne):	2	30	Prisustvo na nastavi 60%
Vježbe (laboratorijske):			
Seminarska nastava:			
Terenska nastava:			
Ostalo:			
UKUPNO:	4	60	

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENATA OCJENE
(odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10)	I1: Projektirati postupak obrade odvajanjem čestica	ispit	I. dio ispita 30 bodova;
	I2: Odrediti i optimirati režim obrade	ispit	
	I3: Odrediti prikladnu vrstu alata za obradu	ispit	
	I4: Odrediti sredstvo za hlađenje i podmazivanje	ispit	



SYLLABUS PREDMETA

	15: Odrediti troškove obrade	Ispit	
	16: Razumijevanje nekonvencionalnih postupaka obrade	Ispit	
Alternativno formiranje konačne ocjene	ili alternativno formiranje konačne ocjene:		Ukupno:
Kompetencije studenata:	Razumijevanje		

Uvjeti dobivanja potpisa:	Prisustvo na nastavi 60%
Uvjeti za izlazak na ispit:	Potpis nastavnika, pristupni rad
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
		3,0	2		

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Uvod, značaj, trend razvoja, NNST-tehnologije. Rezni materijali - razvoj i primjena.	Audit. vježba br.1: Prikaz praktičnih primjera obrade dijelova energetskih strojeva nekad i danas
2.	Geometrija reznog alata po ISO. Alati za suvremene obradne sustave, vrste, primjena.	Audit. vježba br.2: Vježbanje određivanja rezne geometr. alata na raznim uzorcima alata i crtanjem
3.	Proces odvaj. čestica reznim klinom. Sile - otpori rezanja, moment. Snaga, razdioba snage na stroju.	Audit. vježba br.3: Vježbanje računskih zadataka kod određivanja sila, momenta i snage rezanja
4.	Toplinske pojave u zoni rezanja, toplinska bilanca. Tribološke pojave na reznom klinu alata.	Labor. vježba br.1: Upoznav. sa funkcijom i radom klasičnih i NC alatnih strojeva (Lab. za stroj. obr.)
5.	Trošenje alata, kriteriji istrošenja, postojanost alata, Taylorova formula.	Labor. vježba br.2: Upoznav. sa rez. alatima i njihovom primjenom u proc.obrade (Lab. za stroj.



SYLLABUS PREDMETA

		obr.)
6.	Sredstva za hlađenje, podmaz. i ispiranje (SHIP), novi razvoj. Režimi obrade, definicije, proračun.	Audit. vježba br.4: Vježbanje računskih zadataka kod određivanja postojanosti alata i režima obrade
7.	Ekonomika obrade: struktura troškova obrade, optimalni režimi obrade.	Labor. vježba br.3: Mjerenje trošenja rez. alata i određivanje Taylorovog pravca (Lab. za stroj. obr.)
8.	Obradivost materijala obratka: definicija, parametri, određivanje, obradivost pojedinih materijala.	Audit. vježba br.5: Vježbanje rač. zadataka kod određiv. troškova obrade i optimalnih režima obrade
9.	Konvencionalni postupci obrade: tokarenje, blanjanje, dubljenje.	Audit. vježba br.6: Vježbanje rač. zadataka kod određiv. troškova obrade i opt. rež. obr. - nastavak
10.	Bušenje, upuštanje i razvrtanje. Glodanje.	Audit. vježba br.7: Vježbanje račun. zadataka kod izbora i određivanja rež. obr. za razne postupke
11.	Provlačenje, rezanje navoja, pilenje. Postupci izrade ozubljenja.	Labor. vježba br.4: Mjerenje otpora rezanja i snage na alatnom stroju (Lab. za stroj. obr.)
12.	Brušenje, honovanje, lepovanje, superfiniš.	Audit. vježba br.8: Posjeta tvornici ABB Ltd. Karlovac radi upoznavanja sa procesima strojne obrade
13.	Nekonvenc. post. obrade: Obr. ultrazvukom (USM), obr. elektroeroz. (EDM), elektrokem. obr.(ECM).	Audit. vježba br.9: Posjeta Tvornici plinskih turbina Karlovac radi upozn.sa procesima strojne obrade
14.	Obrada laserom. Visokobrzinska obrada (HSC). Tvrda obrada. Suha obrada.	Audit. vježba br.10: Kolokvij iz prijednog gradiva - provjera znanja (pismeni)
15.	Kvaliteta i integritet obrađene površine (Surface Integrity). Obrada superlegura (na bazi Ni, Co, i Ti).	Audit. vježba br.11: Ispravak kolokvija. Davanje drugog potpisa.

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska):

Osnovna:

- Š. Šavar Obrada metala odvaj. čestica I,II Školska knjiga 1. izdanje 1990
- R. Cebalo Obrada odvaj. čestica (priručnik) FSB Zagreb 1. izdanje 1996
- A. Pavić Tehnologija I – OOČ (I dio – int.) Veleučilište u Karlovcu 1. izdanje 2003

Dopunska:

- A. Pavić Geometrija alata i obratka po ISO Enin Institut Karlovac 1. izdanje 1996
- A. Pavić Ekonomika obrade – int. skripta Veleučilište u Karlovcu 1. izdanje 2004

Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./2023.

Ispitni rokovi:	Prema listi ispitnih rokova u akademskoj godini 2022./2023.
-----------------	---

Kontakt informacije

1. Nastavnik	Dr. sc. Srđan Medić, viši predavač
e-mail:	smedic@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Prema dogovoru i na email
2. Nastavnik	
e-mail:	
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	