



SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	ISPITIVANJE BEZ RAZARANJA
Šifra predmeta u ISVU-u:	38410
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Stručni specijalistički studij strojarstva
Nositelj predmeta:	Tomislav Božić, viši predavač
ECTS bodovi:	7,5
Semestar izvođenja predmeta:	1
Akadska godina:	2022/2023
Uvjetni predmet polaganja ispita:	Nema uvjeta
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	Ne
Ciljevi predmeta:	Ciljevi kolegija su teoretsko i praktično upoznavanje sa Ciljevi kolegija su teorijsko i praktično upoznavanje sa metodama bez razaranja (NDT). Implementacija NDT metoda u tehnološkim procesima.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	3,0	45	75% prisutnost
Vježbe (auditorne):	1,0	15	75% prisutnost
Vježbe (laboratorijske):	0,5	7,5	100% prisutnost
Seminarska nastava:	0,5	7,5	100% prisutnost
Terenska nastava:	1,0	15	100% prisutnost
Ostalo:			
UKUPNO:	6	90	

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: Osnove kontrole NDT metodama, razvoj i primjena.	Nastavna aktivnost	10
	I2: Kontrola penetrantskim tekućinama	Nastavna aktivnost	20
	I3: Ultrazvučna kontrola	Nastavna aktivnost	20
	I4: Kontrola magnetskim česticama	Nastavna aktivnost	20
	I5: Analiza NDT standarda i normi	Nastavna aktivnost	15
	I6: Pozicioniranje NDT metoda u kompoziciji tehnoloških procesa	Nastavna aktivnost	15
Alternativno formiranje konačne ocjene			Ukupno: 100 bodova
Kompetencije studenata:			

Uvjeti dobivanja potpisa:	Ispunjenje obveza studenata sukladno ustrojstvu nastave
Uvjeti za izlazak na ispit:	Ispunjenje uvjeta dobivanja potpisa (evidencija nositelja kolegija)
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5:



SYLLABUS PREDMETA

	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
1	0,5		0,5	1	
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
		2	2,5		

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Pregled osnovnih NDT metoda, razvoj kroz povijest I-1	Priprema, izvođenje i registriranje rezultata ispitivanja penetrantskim tekućinama na primjeru radijalno-aksijalnog kliznog ležaja
2.	Osnove kontrole penetrantskim tekućinama I-2	Formiranje formulara kontrole kvalitete, upis rezultata i usporedbe rezultata sa zadanom normom ili standardom. Ocjena kvalitete.
3.	Sredstva i oprema za izvođenje kontrole penetrantskim tekućinama, I-2	Upoznavanje sa ultrazvučnom opremom, kalibriranje na test blokovima, opis karakterističnih odjeka.
4.	Industrijske vježbe „Penetrantske tekućine“	Ispitivanje UZ metodom prijanjanja Bijele kovine na tijelo ležaja. Analiza i opis rezultata ispitivanja.
5.	Analiza kontrole kvalitete aksijalnog segmenta kao funkciju tehnologije nanošenja Bijele kovine I-6	Ocjena kvalitete UZ ispitivanja; rezultati-norma ili standard
6.	Osnove Ultrazvučne kontrole I-3	Priprema, izvođenje i registriranje rezultata ispitivanja magnetskim prahom na primjeru prelijevanja aksijalnog segmenta (tijelo ležaja), demagnetizacija
7.	Analiza kontrole kvalitete radijalnog turbinskog vodećeg ležaja kao funkciju tehnologije nanošenja Bijele kovine I-3	Snimka rezultata, usporedba rezultata sa zadanom normom, ocjena kvalitete.
8.	Sredstva, oprema i mogućnosti izvođenja UZ kontrole I-3	Analiza debljine stijenki korozijom oštećenih metalnih konstrukcija UZ metodom
9.	Industrijske vježbe „Ultrazvučno ispitivanje“	
10.	Osnove ispitivanja magnetskim česticama I-4	
11.	Sredstva, oprema i mogućnosti izvođenja kontrole magnetskim česticama I-4	
12.	Industrijske vježbe „Magnetske čestice“-ispitivanje kućišta (tijela) ležaja mlina I-4	
13.	Standardi i norme NDT ispitivanja I-5	



SYLLABUS PREDMETA

14.	Izrada pratećih dokumenata i zapisa NDT ispitivanja, analiza rezultata ispitivanja	
15.	Kreiranje tehnoloških procesa sa pozicije kontrole kvalitete temeljene na NDT ispitivanju	

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska):

Božić, podloge
PENETRANTSKA KONTROLA-Vjera Krstelj, Ana Lypolt
ULTRAZVUČNA KONTROLA-Vjera Krstelj;
KONTROLA BEZ RAZARANJA-Alemka Žagar-Maričić

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

Ispitni rokovi:	Sukladno planiranim terminima ispitnih rokova
-----------------	---

Kontakt informacije

1. Nastavnik	Tomislav Božić
e-mail:	tomislav.bozic@vuka.hr;
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Sukladno planu izvođenja konzultacija