



# VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

## SYLLABUS PREDMETA

### Opći podaci o predmetu

|   |   |
|---|---|
| Naziv predmeta:                             | <b>ISPITIVANJE BEZ RAZARANJA</b>  |
| Šifra predmeta u ISVU-u:                    | <b>38410</b>  |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet: | Stručni specijalistički studij strojarstva  |
| Nositelj(i) predmeta:                       | Tomislav Božić, viši predavač   |
| Suradnik pri predmetu:                      | -   |
| ECTS bodovi:                                | 7,5   |
| Semestar izvođenja predmeta:                | 1   |
| Akadska godina:                             | 2020/2021   |
| Uvjetni predmet polaganja ispita:           | Nema uvjeta   |
| Nastava se izvodi na stranom jeziku:        | Ne  |
| Ciljevi predmeta:                           | 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                 | 45                     | 75 % prisutnost                    |
| Vježbe (auditorne):      | 2                 | 30                     | 75% prisutnost                     |
| Vježbe (laboratorijske): | 0,5               | 7,5                    | 100% prisutnost                    |
| Seminarska nastava:      | 0,5               | 7,5                    | 100% prisutnost                    |
| Terenska nastava:        | 0,0               | 0,0                    | 100% prisutnost                    |
| Ostalo:                  |                   |                        |                                    |
| UKUPNO:                  | 6                 | 90                     |                                    |

### Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

| Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:       | <b>ISHODI UČENJA</b><br>(Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene) | <b>ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE</b> (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...) | <b>BODOVI ELEMENATA OCJENE</b> |
|---|--|--|--------------------------------|
| (odrediti točno 6 ishoda učenja)                  | I1: Osnove kontrole NDT metodama, razvoj i primjena,   | [Nastavna aktivnost ]  | 10                             |
|   | I2: Kontrola penetrantskim tekućinama  | [Nastavna aktivnost, blic test ]   | 20                             |
|   | I3: Ultrazvučna kontrola   | [Nastavna aktivnost, blic test ]   | 20                             |
|   | I4: Kontrola magnetskim česticama  | [Nastavna aktivnost, blic test ]   | 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 ( I1 - I6) | <b>ili alternativno formiranje konačne ocjene: I1 - I6</b>   |  | Ukupno: 100 bodova             |
| Kompetencije studenata:                           |  |  |                                |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Uvjeti dobivanja potpisa: | Obveze studenata po vrsti nastave, izrada i obrada seminarskog rada |
|---------------------------|---|



# VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

## SYLLABUS PREDMETA

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Uvjeti za izlazak na ispit: | Provjera opisanih uvjeta za potpis i potpis   |
| Bodovna skala ocjenjivanja: | Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5:<br>90-100 - izvrstan (5) (A)<br>80-89,9 - vrlo dobar (4) (B)<br>65-79,9 - dobar (3) (C)<br>60-64,9 - dovoljan (2) (D)<br>50-59,9 - dovoljan (2) (E)<br>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                                | 2,5            |                          |              | 1   |               |
| Samostalna izrada zadatka        | Projekt        | Pismeni ispit (kolokvij) | Usmeni ispit | Ostalo                                      |               |
|                                  |                | 1,5                      | 1,5          |   |               |

### 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   | Priprema, izvođenje i registriranje rezultata ispitivanja penetrantskim tekućinama na primjeru radijalno-aksijalnog kliznog ležaja                        |
| 2.     | Osnove kontrole penetrantskim tekućinama  | 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,                         | Upoznavanje sa ultrazvučnom opremom, kalibriranje na test blokovima, opis karakterističnih odjeka.  |
| 4.     | Osnove Ultrazvučne kontrole   | Ispitivanje UZ metodom prijanjanja Bijele kovine na tijelo ležaja. Analiza i opis rezultata ispitivanja.  |
| 5.     | Sredstva, oprema i mogućnosti izvođenja UZ kontrole                                       | Ocjena kvalitete UZ ispitivanja; rezultati-norma ili standard   |
| 6.     | Osnove ispitivanja magnetskim česticama   | Priprema, izvođenje i registriranje rezultata ispitivanja magnetskim prahom na primjeru prelijevanja aksijalnog segmenta (tijelo ležaja), demagnetizacija |
| 7.     | Sredstva, oprema i mogućnosti izvođenja kontrole magnetskim česticama                     | Snimka rezultata, usporedba rezultata sa zadanom normom, ocjena kvalitete.  |
| 8.     | Standardi i norme NDT ispitivanja   | Analiza debljine stijenki korozijom oštećenih metalnih konstrukcija UZ metodom  |
| 9.     | Izrada pratećih dokumenata i zapisa NDT ispitivanja, analiza rezultata ispitivanja        |   |
| 10.    | Kreiranje tehnoloških procesa sa pozicije kontrole kvalitete temeljene na NDT ispitivanju |   |

### Literatura

#### LITERATURA (osnovna / dopunska):

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



## VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

### SYLLABUS PREDMETA

#### Ispitni rokovi u akad. godini: 2020./2021.

Ispitni rokovi:

Sukladno tablici ispitnih rokova

#### Kontakt informacije

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. Nastavnik                              | Tomislav Božić                  |
| e-mail:                                   | tomislav.bozic@vuka.hr          |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: | Utorak , kabinet 14 od 10 do 12 |