



## SYLLABUS KOLEGIJA

### Opći podaci o kolegiju

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv kolegija:                             | <b>MATERIJALI I</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Šifra kolegija u ISVU-u:                    | 38368                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nositelj kolegija                           | Dr.sc. TIHANA KOSTADIN, profesor stručnog studija                                                                                                                                                                                                      |
| Suradnici na kolegiju:                      | IVAN DUKA, asistent                                                                                                                                                                                                                                    |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij: | Stručni prijediplomski studij strojarstvo                                                                                                                                                                                                              |
| ECTS bodovi:                                | 4,0                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Semestar izvođenja kolegija:                | II                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Uvjetni kolegij polaganja ispita:           | NEMA                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ciljevi kolegija:                           | Cilj kolegija je stjecanje znanja (teorijski i praktično) o osnovnim pojmovima iz područja materijala u strojarstvu. U tome su zastupljena znanja o strukturi, mehaničkim i tribološkim svojstvima materijala, te dijagramima stanja željezo - ugljik. |

### Ustrojstvo nastave

| Vrsta nastave                       | Broj sati semestralno: | Obveze studenata po vrsti nastave |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Predavanja:                         | 30                     | -nazočnost na 75% predavanja.     |
| Vježbe (auditorne, jezične):        | 15                     | -nazočnost na svim vježbama.      |
| Vježbe (laboratorijske, praktične): | 15                     | -nazočnost na svim vježbama.      |
| Terenska nastava:                   |                        |                                   |
| Ostalo:                             |                        |                                   |
| <b>UKUPNO:</b>                      | <b>60</b>              |                                   |

### Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

| ISHODI                                                                                            | K1  | K2  | K3  | USMENI DIO | Ukupno     | Prolaz    | Vremenski okvir priznavanja ishoda |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------------|------------|-----------|------------------------------------|
| Ishod 1<br>Opisati osnovne pojmove strukture materijala, kao i pojedine skupine materijala.       | 10% |     |     | 5%         | 15%        | 7,5%      | DO KRAJA AK. GODINE                |
| Ishod 2<br>Riješiti i primijeniti zadatke prema dijagramu stanja (binarni i eutektički dijagram). | 10% |     |     | 5%         | 15%        | 7,5%      | DO KRAJA AK. GODINE                |
| Ishod 3<br>Objasniti i usporediti mehanička i ostala svojstva materijala                          |     | 10% |     | 10%        | 20%        | 10%       | DO KRAJA AK. GODINE                |
| Ishod 4<br>Analizirati tijek ispitivanja mehaničkih svojstava materijala u laboratoriju.          |     | 10% |     | 5%         | 15%        | 7,5%      | DO KRAJA AK. GODINE                |
| Ishod 5<br>Usvojiti faze i konstituente prema dijagramu Fe - C                                    |     |     | 10% | 10%        | 20%        | 10%       | DO KRAJA AK. GODINE                |
| Ishod 6<br>Objasniti i riješiti konkretne zadatke prema dijagramu stanja željezo - ugljik.        |     |     | 10% | 5%         | 15%        | 7,5%      | DO KRAJA AK. GODINE                |
| <b>Ukupno % ocjenskih bodova</b>                                                                  | 20  | 20  | 20  | 40         | <b>100</b> | <b>50</b> |                                    |
| <b>Udio u ECTS</b>                                                                                | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,6        | <b>4</b>   |           |                                    |



## SYLLABUS KOLEGIJA

### Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

| Uvjeti pristupanja ispitu |                                                                                        |              |              |        |        |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------|--------|
| ISHODI                    |                                                                                        | pisani ispit | usmeni ispit | Ukupno | Prolaz |
| Ishod 1                   | Opisati osnovne pojmove strukture materijala, kao i pojedine skupine materijala.       | 10%          | 5%           | 15%    | 7,5%   |
| Ishod 2                   | Riješiti i primijeniti zadatke prema dijagramu stanja (binarni i eutektički dijagram). | 10%          | 5%           | 15%    | 7,5%   |
| Ishod 3                   | Objasniti i usporediti mehanička i ostala svojstva materijala                          | 10%          | 10%          | 20%    | 10%    |
| Ishod 4                   | Analizirati tijek ispitivanja mehaničkih svojstava materijala u laboratoriju.          | 10%          | 5%           | 15%    | 7,5%   |
| Ishod 5                   | Usvojiti faze i konstituente prema dijagramu Fe - C                                    | 10%          | 10%          | 20%    | 10%    |
| Ishod 6                   | Objasniti i riješiti konkretne zadatke prema dijagramu stanja željezo - ugljik.        | 10%          | 5%           | 15%    | 7,5%   |
| Ukupno % ocjenskih bodova |                                                                                        | 60           | 40           | 100    | 50     |
| Udio u ECTS               |                                                                                        | 2,4          | 1,6          | 4      |        |

### Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

| Tjedan | Tema predavanja i ishodi učenja:                                              | Ishod | Tema vježbi i ishodi učenja:                               | Ishod |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|-------|
| 1.     | UVOD. STRUKTURA MATERIJALA, OSN. POJMOVI I DEFINICIJE. SKUPINE MATERIJALA.    | 1     | KRISTALOGRAFIJA 1 – OZNAČAVANJE RAVNINA I PRAVACA.         | 1     |
| 2.     | ATOMSKA STRUKTURA, VRSTE VEZA. KRISTALNA STRUKTURA.                           | 1     | KRISTALOGRAFIJA 1 – KRISTALNE REŠETKE.                     | 1     |
| 3.     | KRISTALIZACIJA. STRUKTURE LEGURA, KERAMIKE I POLIMERA.                        | 1     | KRISTALOGRAFIJA 2 – PRAZNINE U KUBNOM SUSTAVU.             | 1     |
| 4.     | NESAVRŠENOST KRISTALNE GRAĐE.                                                 | 1     | IZOMORFNI DIJAGRAM STANJA.                                 | 2     |
| 5.     | DIJAGRAMI STANJA (IZOMORFNI, EUTEKTIČKI I EUTEKTOIDNI).                       | 2     | EUTEKTIČKI DIJAGRAM STANJA.                                | 2     |
| 6.     | SVOJSTVA MAT. – UVODNO. MEHANIČKA SVOJSTVA: ST. VLAČNI I TLAČNI POKUS.        | 3,4   | STATIČKI VLAČNI I STATIČKI TLAČNI POKUS.                   | 3,4   |
| 7.     | OSTALA STATIČKA ISPITIVANJA. PUZANJE MAT. DIN. ISP. UDARNI RAD LOMA.          | 3,4   | ISPITIVANJE UDARNOG RADA LOMA.                             | 3,4   |
| 8.     | UMOR MATERIJALA. TEHNOLOŠKA SVOJSTVA MATERIJALA.                              | 3,4   | ISPITIVANJE TVRDOĆE I MIKROTVRDOĆE.                        | 3,4   |
| 9.     | ISPITIVANJE TVRDOĆE. ZAOSTALA NAPREZANJA. MEHANIKA LOMA.                      | 3,4   | UTVRĐIVANJE KEMIJSKOG SASTAVA MATERIJALA. OSTALA SVOJSTVA. | 3,4   |
| 10.    | TRIBOLOGIJA – MEHANIZMI TROŠENJA. KEMIJSKA, FIZIKALNA I OST. SVOJSTVA MAT.    | 3,4   | METALOGRAFIJA.                                             | 3,4   |
| 11.    | DIJAGRAM STANJA Fe-C ZA METASTABILNU KRIST. / PRIMARNA I SEK. KRISTALIZACIJA. | 5     | DIJAGRAM Fe-C ZA METASTABILNU KRISTALIZACIJU I PRIMJENA.   | 5     |
| 12.    | OVISNOST SVOJSTAVA O STRUKTURI.                                               | 5     | IZRAČUNAVANJE KONSTITUENATA – PRIMARNA KRISTALIZACIJA.     | 6     |



## **SYLLABUS KOLEGIJA**

|     |                                                                         |     |                                                          |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|-----|
| 13. | OPIS I IZRAČUNAVANJE KONSTITUENATA.                                     | 5,6 | IZRAČUNAVANJE KONSTITUENATA - SEKUNDARNA KRISTALIZACIJA. | 6   |
| 14. | DIJAGRAM Fe-C ZA STABILNU KRISTALIZACIJU.                               | 6   | MIKROSTRUKTURA MATERIJALA – ZADACI.                      | 6   |
| 15. | OVISNOST MEH. SVOJSTAVA ČELIKA O SADRŽAJU UGLJIKA. SAUVEUR-OV DIJAGRAM. | 5,6 | DIJAGRAM Fe-C ZA STABILNU KRISTALIZACIJU.                | 5,6 |

### **Literatura (osnovna / dopunska)**

1. N. Sonički: Struktura materijala, VUKA, 1. izdanje, 2010.
2. N. Sonički. Mehanička svojstva materijala, VUKA, 1. izdanje, 2011.
3. N. Sonički: Legure željezo – ugljik, VUKA, 1. izdanje, 2011.
4. T. Kostadin: Materijali I – interni nastavni materijal za predavanje i vježbe (dostupno online), 2024.