

**Metalurško-tehnološki fakultet / Metalurgija i materijali (2017) / TEHNIČKA DOKUMENTACIJA**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | TEHNIČKA DOKUMENTACIJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 2919                                            | Obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1               | 4                        | 2+2+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Metalurgija i materijali (2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Nema uslovljenosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa osnovnim postupcima izrade tehničke dokumentacije i osnovnim elementima mašina i aparata u oblasti mašinstva, metalurgije i tehnologije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Nakon što student završi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Razumije osnovne pojmove, standarde i njihovu primjenu pri izradi tehničke dokumentacije. 2. Crta razne vrste skica, shema i crteža različitih predmeta. 3. Sagledava i prikazuje predmete u prostoru (aksonometrija). 4. Prikazuje predmete u ortogonalnim projekcijama. 5. Izrađuje određene dijelove tehničke dokumentacije na klasičan način upotrebom olovke i papira i na računaru primjenom softverskog paketa AutoCAD. |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Prof. dr Darko Bajić, BSc Mirjana Šoškić                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja i vježbe u računarskoj učionici / laboratoriji. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Razvoj proizvoda i prateća dokumentacija. Vrste tehničkih crteža. Primjena računara pri izradi dokumentacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Primjena standarda. Vrste linija i njihova upotreba. Formati i mjerila. Tehničko pismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Postupci prikazivanja tijela na crtežu. Ortogonalne projekcije. Postupci crtanja i primjene presjeka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Prikazivanje zadatog predmeta u tri ortogonalne projekcije. Prvi grafički rad - crtanje olovkom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Kotiranje (uvrednjavanje). Zaglavlje sastavnica i obilježavanje crteža. Materijali, njihovo obilježavanje i označavanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Prikazivanje zadatog predmeta u tri ortogonalne projekcije. Prvi grafički rad - Nastavak sa V-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Površinska obrada i zaštita. AutoCAD: Komande za izmjenu oblika i dimenzija objekata na crtežu. Crtanje pravih linija. Komande za izmjenu oblika i dimenzija objekta na crtežu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | AutoCAD: Zumiranje. Crtanje lukova. Precizno biranje tačaka na objektu. Crtanje elipsi. Komande za selektovanje objekata. Komande za pomjeranje i brisanje objekata. Komande za kopiranje objekata.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | I KOLOKVIJUM: Prikazivanje predmeta u tri ortogonalne projekcije. (Crtanje olovkom)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | I KOLOKVIJUM: Prikazivanje predmeta u tri ortogonalne projekcije. (Crtanje olovkom)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | AutoCAD: Osobine objekata. Nivoi. Tipovi linija. Debljina i boja linija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | AutoCAD: Prvi domaći zadatak - crtanje odabrane figure u AutoCAD-u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | POPRAVNI KOLOKVIJUM I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | POPRAVNI KOLOKVIJUM I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Postupci aksonometrijskog prikazivanja predmeta. Izometrija, Dimetrija, Kosa projekcija. Postupci skiciranja i snimanja predmeta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Prikazivanje predmeta u aksonometriji na osnovu zadatih ortogonalnih projekcija. Drugi grafički rad - crtanje olovkom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | AutoCAD: Kotiranje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | AutoCAD: Crtanje jednostavnijih figura sastavljenih od linija i kružnica. Drugi domaći zadatak- crtanje odabrane figure u AutoCAD-u.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | AutoCAD: Unošenje šrafure. Unošenje teksta u crtež.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | AutoCAD: Izrada crteža zadatog predmeta u dovoljnom broju ortogonalnih projekcija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Elementi mašina, aparata i postrojenja. Spojevi i elementi za spajanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Izrada crteža zadatog predmeta u dovoljnom broju ortogonalnih projekcija. Treći grafički rad - crtanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                                                                                            | na računaru.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| XII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                        | Elementi za prenos obrtnog momenta: frikcioni, zupčasti, kaišni i lančani prenosnici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| XII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                       | Izrada crteža zadatog predmeta u dovoljnom broju ortogonalnih projekcija. Treći grafički rad - Nastavak sa V-11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| XIII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                       | Elementi obrtnog kretanja: osovine, vratila, klinovi, spojnice i ležajevi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| XIII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                      | AutoCAD: Izrada crteža. Štampanje crteža.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                        | Posude pod pritiskom i elementi za transport cijevima - Namjena i konstrukcioni oblici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                       | II KOLOKVIJUM: Crtanje zadate figure na računaru.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                         | POPRAVNI KOLOKVIJUM II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | POPRAVNI KOLOKVIJUM II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                                | Nedjeljno 4 kredita x 40/30 = 5,33 časa Struktura: 2 sata predavanja 2 sata vježbi 1 sat i 20 minuta za samostalni rad studenata i konsultacije U toku semestra: Nastava i završni ispit: 5,33 x 15 nedjelja = 79 časova i 57 minuta. Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 30 = 120 časova. Dopunski rad za pripremu ispita i dopunski ispit 120 časova - (85+12) časova = 23 časa Struktura opterećenja: 79 časova i 57 minuta (nastava) + 8 sati (priprema) + 23 časa (dopunski rad) |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                               |                           |
| <b>Nedjeljno</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | <b>U toku semestra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                                               |                           |
| <b>4 kredita x 40/30=5 sati i 20 minuta</b><br>2 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>2 vježbi<br><b>1 sat(a) i 20 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | Nastava i završni ispit:<br><b>5 sati i 20 minuta x 16 =85 sati i 20 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>5 sati i 20 minuta x 2 =10 sati i 40 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>4 x 30=120 sati</b><br>Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet)<br><b>24 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>85 sati i 20 minuta (nastava), 10 sati i 40 minuta (priprema), 24 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |                                               |                                               |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | Prisustvo predavanjima i vježbama. Predati grafički i domaći zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                               |                           |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | 2 puta nedjeljno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                               |                           |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | D.Bajić, Pripremljena predavanja (MPPT), 2018. T. Pantelić, Tehničko crtanje, Građevinska knjiga Beograd, 1990. George Omura, Brian Benton, AutoCAD 2017 i AutoCAD LT 2017 Osnove, Mikroknjiga, 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                                               |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | Prisustvo nastavi i vježbama 2 poena. Tri grafička i dva domaća zadatka se ocjenjuju sa ukupno 15 poena. Dva kolokvijuma po 16 poena (ukupno 32 poena). Završni ispit 51 poen Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                               |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | Ispit se polaže pismeno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                                               |                           |
| <b>Napomena</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | Dodatne informacije o predmetu se mogu dobiti na darko@ucg.ac.me ili u kabinetu 418.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                               |                           |
| <b>Ocjena:</b>                                                                                                                                                                                             | F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E                                             | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | C                                             | B                                             | A                         |
| <b>Broj poena</b>                                                                                                                                                                                          | manje od 50 poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena | više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena | više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena | više ili jednako 90 poena |