

| ISVU šifra | Naziv predmeta | Status predmeta | Semestar |
|------------|----------------|-----------------|----------|
|------------|----------------|-----------------|----------|

| | | | |
|--------|----------|---------|---|
| 206487 | Čvrstoća | Obvezni | 3 |
|--------|----------|---------|---|

| Tip predmeta | Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru) | Samostalni rad (sati) | ECTS |
|--------------|--|-----------------------|------|
|--------------|--|-----------------------|------|

| Stručni | <table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>V</th> <th>E-učenje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>0</td> <td>30</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | P | S | V | E-učenje | 30 | 0 | 30 | | | 5 |
|---------|---|----|----------|---|----------|----|---|----|--|--|---|
| P | S | V | E-učenje | | | | | | | | |
| 30 | 0 | 30 | | | | | | | | | |

| | |
|-----------|-------------------------------|
| Nastavnik | doc.dr.sc. Jasna Leder Horina |
|-----------|-------------------------------|

| | |
|----------|--------------------------|
| Suradnik | Mario Pintarić, predavač |
|----------|--------------------------|

| | |
|---------------|--|
| Cilj predmeta | Upoznavanje sa tenzorom naprezanja i deformacija i njihova veza; proračun čvrstoće štapova i ravnih nosača opterećenih na uvijanje, savijanje, aksijalno; osnove teorija čvrstoće za proračun složeno opterećenih štapova. |
|---------------|--|

| | |
|---------------|---|
| Ishodi učenja | <ol style="list-style-type: none"> 1. Odrediti komponente vektora naprezanja u kosom presjeku bez upotrebe izraza za transformaciju, odrediti komponente tenzora naprezanja i deformacije u proizvoljnom zarotiranom presjeku primjenom izraza za transformaciju, odrediti glavna naprezanja i glavne deformacije analitički i grafički pomoću Mohrove kružnice. 2. Biti sposoban primijeniti Hookeov zakon, 3. Dimenzionirati štapove i štapne konstrukcije aksijalno opterećene, odrediti naprezanja i pomake u ravnim štapovima konstantnog i promjenljivog poprečnog presjeka te u ravninskim rešetkastim konstrukcijama, odrediti toplinska i montažna naprezanja u štapnim konstrukcijama, 4. Odrediti raspodjelu tangencijalnih naprezanja po poprečnom presjeku osovine opterećene na uvijanje, dimenzionirati pune i šuplje osovine prema uvjetu čvrstoće i prema uvjetu krutosti, riješiti statički neodređene zadatke pri uvijanju, 5. Izračunati normalna i tangencijalna naprezanja pri proizvoljnom opterećenju na savijanje nosača (greda), dimenzionirati nosač opterećen na savijanje, izračunati progib i nagib ravnih punih nosača, odrediti naprezanja kod složenog opterećenja nosača u dvije međusobno okomite glavne ravnine. |
|---------------|---|

| | |
|--|--|
| Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine | Nema uvjeta za upis predmeta. Preduvjet za polaganje predmeta je položen predmet Mehanika I. |
|--|--|

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|
| Vrste izvođenja predmeta | Predavanja Vježbe u praktikumu | Komentari |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|

| | |
|------------------|--|
| Obveze studenata | Obavezno je redovito pohađanje nastave (redoviti studenti minimalno 70%, izvanredni minimalno 50% nastave). Sve obaveze studenti su dužni ispuniti u roku 4 tjedna nakon završetka semestra. |
|------------------|--|

Sadržaj predmeta

| Nastavna cjelina | Oblici nastave (sati) | | | |
|------------------|-----------------------|----------|--------|----------|
| | Predavanja | Seminari | Vježbe | E-učenje |

NAZIV I SADRŽAJ NAUKE O ČVRSTOĆI (pojam čvrstoće, krutosti i stabilnosti konstrukcije, čvrsta i deformabilna tijela, zadaci i metode Nauke o čvrstoći).

NAPREZANJE (definicija normalnog i posmičnog naprezanja, tenzor naprezanja, transformacija naprezanja, glavna naprezanja, Mohrova kružnica naprezanja, Mohrova kružnica za prostorno naprezanje)

3. DEFORMACIJA (definicija linijske i kutne deformacije, tenzor deformacije, transformacija deformacija, glavne deformacije, Mohrova kružnica deformacije).

4. OVISNOST NAPREZANJA I DEFORMACIJA

(fenomenološki pristup opisa materijala, Hooke-ov zakon za rastezanje, sabijanje, smicanje, tro-osno sabijanje, konstante elastičnosti i njihova veza, ravninsko stanje naprezanja i deformacija).

5. OSNO OPTEREĆENJE ŠTAPA (pretpostavke i ograničenja, veza deformacija i pomaka, aksijalna krutost, plan pomaka, montažna i toplinska naprezanja, dimenzioniranje štapova, statički neodređeni zadaci).

6. UVIJANJE OKRUGLIH PRIZMATIČNIH ŠTAPOVA (pretpostavke i ograničenja, pojam kuta uvijanja i reletivnog kuta uvijanja i njihova veza, geometrijska i mehanička analiza, torzijska krutost, dimenzioniranje vratila, statički neodređeni zadaci).

7. SAVIJANJE RAVNIH PRIZMATIČNIH ŠTAPOVA (pretpostavke i ograničenja, geometrijska i mehanička analiza, fleksijska krutost, čisto savijanje, poprečno savijanje, određivanje progiba pri savijanju, metoda analogne grede, dimenzioniranje nosača).

Obvezna literatura

1. I. ALFIREVIĆ: Nauka o čvrstoći I. Zagreb, Tehnička knjiga, 1995.

Dopunska literatura

1. B. KRAUT: Strojarski priručnik

2. F. MATEJIČEK, D. SEMENSKI, Z. VNUČEC: Uvod u statiku sa zbirkom zadataka

3. O. MUFTIĆ: Mehanika I

Način provjere ishoda učenja

1. Kontinuirano, tri kolokvija tijekom semestra. Student je položio kolegij ukoliko je ostvario minimalno 50% bodova na svakom kolokviju. Na kolokvij mogu pristupiti studenti koji su na prethodnom kolokviju ostvarili minimalno 25% bodova. Studenti mogu ponoviti jedan kolokvij i to isključivo na prvom redovnom ispitnom roku. 2. Završni ispit, pismeni i usmeni ispit. Student se poziva na usmeni ispit ukoliko je ostvario minimalno 50% bodova na pismenom ispitu.

Završni / Diplomski rad

Da