Sveučilište Sjever

Preddiplomski sveučilišni studij Zaštita okoliša, recikliranje i ambalaža

| ISVU šifra | Naziv predmeta | Status predmeta | Semestar |
|---|---|---|---|
| 224657 | Osnove inženjerske fizike | Obvezni | 1 |

| Tip predmeta | Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru) | | | | Samostalni rad (sati) | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | P | S | V | E-učenje | | |
| Opći | 30 | 0 | 30 | | 60 | 5 |

| | |
|---|---|
| Nastavnik | prof.dr.sc. Damir Modrić |
| Suradnik | Bojana Harambašić, pred. |
| Cilj predmeta | Cilj predmeta je stjecanje općeg znanja iz opće fizike, koje je potrebno studentima za uspješno praćenje kolegija tehničke struke. Formiranje znanstvenog pogleda pri tumačenju fizikalnih pojava i razvijanje kreativnih sposobnosti u inženjerstvu. |
| Ishodi učenja | 1. Utvrditi osnovne fizikalne veličine i mjerne jedinice.<br>2. Valorizirati osnovne kinematičke relacije kod gibanja materijalne točke.<br>3. Vaorizirati Newtonove zakone dinamike, definirati i primjenjivati zakone očuvanja mehaničke energije, količine gibanja i momenta količine gibanja.<br>4. Prosuđivati i diskutirati osnovne relacije mehanike krutih tijela, titranja i valova.<br>5. Utvrditi i primjenjivati osnovne zakone mehanike fluida i nauke o toplini te razumjeti primjere njihove primjene. |
| Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine | Nema |
| Vrste izvođenja predmeta | Auditorne vježbe<br>Predavanja<br>Vježbe u praktikumu<br>Samostalni zadaci |
| Komentari | |
| Obveze studenata | Pohađanje nastave, pohađanje auditornih vježbi, samostalni rad. |

Sadržaj predmeta

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uvod: Fizika kroz povijest (klasična i moderna fizika). Fizikalne veličine i mjerne jedinice,SI-sustav jedinica. Skalarne i vektorske fizikalne veličine. Vektorska algebra i računanje s vektorima. Pojam derivacije funkcije i derivacije elementarnih funkcija. Kinematika: Gibanje materijalne točke, put i pomak. Jednoliko i nejednoliko pravocrtno gibanje. Gibanje s konstantnom akceleracijom. Slobodni pad. Krivocrtno gibanje u ravnini. Jednoliko i nejednoliko kružno gibanje. Kosi hitac. Dinamika: Newtonovi zakoni gibanja. Impuls sile i količina gibanja. Zakon o očuvanju količine gibanja. Sustav materijalnih točaka, centar mase. Keplerovi zakoni. Newtonov zakon gravitacije,gravitacijsko polje, troma i teška masa. Sila trenja i elastična sila. Inercijski i neinercijski sustavi. Rad i energija. Kinetička i potencijalna energija. Gravitacijski potencijal. Konzervativne sile. Zakon o očuvanju mehaničke energije. Sudari. Mehanika krutog tijela: Pojam krutog tijela, moment sile i uvjeti ravnoteže. Rotacija krutog tijela oko nepomične osi. Moment tromosti tijela. Moment količine gibanja i zakon očuvanja momenta količine gibanja. Rad i kinetička energija pri rotaciji tijela. Titranje i valovi: Opis titranja, Harmonički oscilator. Energija titranja harmoničkog oscilatora. Mehanički valovi, nastanak i svojstva vala. Širenje valova u sredstvu. Valna jednadžba. Superpozicija valova. Refleksija valova. Stojni val. Energija mehaničkog vala.Valovi zvuka. Mehanika fluida : Pojam i vrste tlaka, Pascalov zakon. Uzgon. Jednadžba kontinuiteta, Bernoullijeva jednadžba. Primjene Bernoulijeve jednadžbe. Nauka o toplini: Termometrija. Toplinsko rastezanje. Količina topline i specifični toplinski kapacitet. Zakoni idealnog plina i jednadžba stanja. Molekularno–kinetička teorija topline. Promjena unutrašnje energije. Agregatna stanja tvari. Zakoni termodinamike. Entropija. | 30 | 0 | 30 |

| | |
|---|---|
| Obvezna literatura | 1. P. Kulušić: Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb (2005)<br>2. P. Kulišić i dr. : Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb (2007) |
| Dopunska literatura | 1. J. Dobrinić: Fizika (mehanika, titranje,toplina), Tehnički fakultet Rijeka (1988)<br>2. E. Babić i dr. : Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga, Zagreb (1990) |
| Način provjere ishoda učenja | Provjeravanje znanja studenata, na razini zadanih ishoda učenja, obavlja se u nastavnom procesu i nakon završetka semestra. Provjeravanje znanja u nastavnom procesu vrši se preko dva međuispita. Svaki međuispit sastoji se od računskog i teorijskog dijela. Student je uspješno položio međuispit ako je postigao 50% mogućih bodova. Student može izići na drugi međuispit samo ako je sakupio prolazni broj bodova na prvom međuispitu. Student može polagati međuispite ukoliko je nazočio na 50% sati predavanja i 75% sati auditornih vježbi. Konačna ocjena formira se iz ukupnog broja bodova postignutih na oba međuispita, prema kriteriju: Bodovi Ocjene 0-49 nedovoljan (1) 50-64 dovoljan (2) 65-79 dobar (3) 80-94 vrlo dobar (4) 95-100 izvrstan (5) Nakon završenog semestra studenti mogu polagati ispit u redovnim rokovima. Ispit se sastoji iz pismenog (računskog) i usmenog (teorijskog) dijela. Usmenom ispitu student može pristupiti samo ako je položio pismeni ispit |
| Završni / Diplomski rad | Ne |