

1 IME PREDMETA:

MEHANIKA V BIONIKI

2 SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji so:

- spoznati splošne zakonitosti mehanike in jih uporabiti pri reševanju vsakodnevnih praktičnih problemov;
- povezati in uporabiti znanje s področja mehanike na živih organizmih;
- spoznati obremenitve človekovega telesa pri vsakdanjih opravilih in športnih aktivnostih;
- razumeti pomen težišča in stabilnosti v vsakdanjem življenju;
- razlikovati med gibanjem in mirovanjem ter poznati vzroke za gibanje;
- razumeti obremenitev;
- razumeti vzajemno delovanje.

3 PREDMETNO- SPECIFIČNE KOMPETENCE

Študent poleg generičnih pridobi še naslednje kompetence:

- uporabljanje veličin gibanja telesa (pot, hitrost, pospešek) pri reševanju naravnih pojavov;
- opisovanje naravnih pojavov z matematičnim modelom gibanja in praktična realizacija;
- določanje težišč teles, likov in črt ter uporaba v naravnem okolju;
- analiziranje obremenitve predmetov in živih teles ter analiziranje njihove odzivnosti na obremenitve;
- uporabljanje zakonitosti mehanike na praktičnih bionskih primerih.

4 OPERATIVNI CILJI

| INFORMATIVNI CILJI | FORMATIVNI CILJI |
|---|---|
| Študent: | Študent: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Opiše pojma mehanika in bionska mehanika. • Razume pomen bionske mehanike v vsakdanjem življenju. • Pojasni uporabnost naravnih pojavov pri prenosu v tehnične rešitve. • Navede primere uporabe bionske mehanike v vsakdanjem življenju. | <ul style="list-style-type: none"> • Predstavi značilnosti in uporabnost naravnih pojavov pri prenosu v tehnične rešitve. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Razume osnove statike (sila, navor). • Definira pojma težišče in stabilnost. • Razloži povezavo med obremenitvijo in deformacijo. • Definira površinsko napetost in opiše pojave, ki so značilni zanjo. • Definira modul elastičnosti in stisljivost. • Pojasni vpliv obremenitve na telo. • Opredeli obnašanje materiala. • Pojasni vpliv okolja na obnašanje teles. | <ul style="list-style-type: none"> • Določi težišče teles, likov in črt. • Določi deformacije teles pri znanih obremenitvah. • Določi statične veličine telesa. • Analizira statiko človeškega telesa (npr. sila pri predklonu, sila pri dvigovanju bremen itd). • Analizira statiko drevesa pod vplivom obremenitve (veter, lastna masa ...) • S posnemanjem naravnih primerov najde tehnično rešitev (satovje, pajkova mreža, ribje okostje ...). |
| <ul style="list-style-type: none"> • Definira vpliv mase telesa (Newtonov zakon). • Pojasni pojem togega telesa. • Definira pojma gibalna in vrtilna količina. • Pojasni trke togih teles. • Razloži pojav upora pri gibanju (trenja, upor medija). • Definira pojme delo, energija in moč. • Razloži zakon o ohranjanju energije in ga uporabi. • Razume sunek navora in vrtilno količino za vrtenje togega telesa okrog stalne osi. | <ul style="list-style-type: none"> • Uporabi Newtonov zakon na praktičnih primerih. • Uporabi izrek o gibalni količini pri trkih in sili curka. • Določi vztrajnostni moment za tog sistem. • Uporabi izrek o vrtilni količini in razloži zakonitost ohranjanja vrtilne količine. • Analizira pojave pri trkih na praktičnih primerih. • Uporabi osnovne zakonitosti upora gibanja pri reševanju praktičnih problemov (zračni upor pri letu divjih gosi ...). • Določi potrebno moč za opravljanje dela. • Analizira ter izračuna delo na konkretnih praktičnih primerih. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Definira osnovne veličine gibanja (pot, hitrost, pospešek, sestavljena gibanja). • Pojasni vpliv spreminjanja hitrosti na obnašanje telesa. • Pojasni vpliv spremembe pospeška | <ul style="list-style-type: none"> • Analizira osnovne veličine gibanja na bionskih primerih (let ptice, gepardov tek, uklon drevesa). • Analizira kinematiko togega telesa (translacijsko gibanje in vrtenje okoli stalne osi). |

| INFORMATIVNI CILJI | FORMATIVNI CILJI |
|--|--|
| Študent: | Študent: |
| na obnašanje telesa. <ul style="list-style-type: none"> • Loči vrste gibanj. • Razlikuje med absolutnim in relativnim gibanjem. • Razloži pojav sestavljenega gibanja. | <ul style="list-style-type: none"> • Izračuna hitrosti in pospeške posameznih točk telesa. • Analizira sestavljena gibanja točke (relativno, sistemsko, absolutno). • Določi veličine sestavljenega gibanja. • Opiše gibanje telesa z modelom. • Uporabi model za opis gibanja in določi stanje telesa ob določenem času. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pojasni razliko med hidrodinamiko in hidrostatično. • Definira prostorninski in masni tok. • Opiše pojave v mirujoči in gibajoči tekočini. • Opiše upore pri gibanju v fluidu. • Pojasni pojav uparjanja tekočine. | <ul style="list-style-type: none"> • Uporabi hidrostatične zakone v bionskih primerih. • Uporabi Bernoullijevo enačbo pri dimenzioniranju presekov. • Uporabi zvezo med tokom, presekom in hitrostjo curka. • Reši primere gibajoče tekočine. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Loči med temperaturo in toploto. • Opiše vpliv spreminjanja temperature na telesa in fluide. • Definira linearno in prostorninsko razteznost in predstavi primer v naravi. • Definira toplotni tok in loči med načini prenosa toplote. • Pojasni pojav vlažnosti zraka in zasičenost plina s kapljevino. • Definira specifično toploto snovi. | <ul style="list-style-type: none"> • Uporabi energijski zakon in definira toploto. • Analizira primere prevajanja toplote bionskega procesa (volčja šapa, severni medved ...). • Analizira vlažnost zraka in vpliv vlage na naravne materiale. |

5 OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 60

(36 ur predavanj, 8 ur seminarских vaj, 16 ur laboratorijskih vaj)

Število ur samostojnega dela: 90

(50 ur študij literature in gradiv, 10 ur priprava seminarske naloge, 30 ur priprav na vaje in zagovor laboratorijskih vaj)