

Minimalni standardi znanja iz predmeta **fizika**

Program srednje strokovne šole za drugi letnik

1. september 2017

Minimalni standard razumemo kot opis znanja, potrebnega za zadostno oceno.

Za doseg pozitivne ocene naj dijaki dosežejo večino spodaj navedenih minimalnih standardov, kadar je z uveljavljenimi metodami ocenjevanja znanja to sploh mogoče ugotoviti.

Med šolskim letom pišejo dijaki 4 celourne pisne naloge (izjemoma le tri), vsaka ima najmanj tri strukturirane računske naloge v katerih so tudi vprašanja iz teorije, da se oceni razumevanje reševanja računskega dela. Pisanje vseh štirih nalog je obvezno. Dijak v primeru ocene 1 pri pisni nalogi v obdobju do dveh tednov po popravilu naloge le-to ustno popravlja v enakem snovnem obsegu. Pri morebitni prekoračitvi tega roka lahko dobi tudi vprašanja iz novejših snovi. V primeru, da dijak vse pisne naloge piše nezadostno, mora do konca šolskega leta pokazati pozitivno znanje iz dodatne pregledne pisne naloge, ki vključuje celoletno snov na osnovnem nivoju ne glede na ostale ocene.

Za pozitivno ustno oceno mora dijak obvladati tudi staro snov na osnovnem nivoju brez nebistvenih podrobnosti. Snov pretekle ure pouka se ne ocenjuje, razen v primeru reševanja računskih nalog.

Vse pisne naloge so vnaprej napovedane. Ostale oblike ocenjevanja so nenapovedane. Dijak se lahko sam večkrat javi za reševanje konkretnih računskih nalog, enkrat na konferenčno obdobje za pridobitev ustne ocene ter dvakrat letno za seminarsko nalogo. Za dijake s pridobljenimi posebnimi statusi veljajo še določila, ki so specifična za vrsto statusa.

Za doseg pozitivne končne ocene mora dijak uspešno opraviti tudi več kot polovico fizikalnih vaj v vnaprej določenem obsegu, pri čemer mora pokazati osnovno znanje iz vseh naslednjih področij:

Količine in enote, enocelomestni znanstveni zapis (z desetiškimi predponami), povprečna vrednost, ocena absolutne napake, efektivna in relativna napaka, zapis z ustreznim (zaokroženim) številom mest, ocena natančnosti merilne naprave in okoliščin meritev, ki bi lahko vplivale na rezultate, uporaba tabel in grafov, dijak vsaj pri eni vaji uporabi program Vernier Logger Lite (ali ekvivalenta) ali Excel, zapis (vsebina in oblika) poročila o eksperimentalnem delu.

V nadaljevanju velja splošno (razen, če ni drugače zapisano):

Dijak pozna, razume in zna uporabljati ustrezne enačbe ter zna zadovoljivo opisati pojave. Če pri vsebini ni posebej navedeno pomeni, da dijak zapiše vsaj ustrezne definicijske enačbe in izpelje enote ali na kratko korektno povzame poskus ali vsebino pojava.

1. FIZIKALNE KOLIČINE IN ENOTE

2.

- Našteje osnovne fizikalne količine in zna navesti njihovo enoto
- Iz definicijske enačbe izpelje enoto iskane sestavljene fizikalne količine
- Pretvori enote in uporabi enocelomestni način pisave (desetiške potence) pri velikih oziroma majhnih številskih vrednostih, uporabi desetiške predpone
- Zna izračunati povprečno vrednost izmerjenih količin
- Definira absolutno in relativno napako meritev in zna uporabiti pravilo '1/3', v skladu s pravili riše grafe odvisnosti fizikalnih količin
- Pozna pravila za račun z merskimi števili in jih ustrezno uporabi na primerih
- Obvlada (brez pogoste dodatne pomoči) merjenje s šolskimi merskimi napravami (razdalja, čas, masa)

2. PREMO IN KRIVO GIBANJE

- Definicije za trenutno hitrost, povprečno hitrost in pospešek, enačbe
- Koordinata, premik in opravljena pot
- Enakomerno gibanje, enakomerno pospešeno gibanje in pripadajoče enačbe
- Grafičen prikaz $s(t)$, $v(t)$ za enakomerno in enakomerno pospešeno gibanje
- Prosti pad, met navzgor in navzdol, pot, hitrost, časi
- Vektor hitrosti in vektor pospeška 2D
- Enakomerno kroženje, frekvenca, obhodni čas, obodna hitrost in radialni pospešek, koti med kazalcema na uri.
- Vodoravni met, domet, čas padanja

3. SILA IN NAVOR

- Porazdelitev sil po ploskvi, po prostornini in po premici
- Sila kot medsebojna interakcija dveh ali več teles na konkretnih primerih.
- Grafični prikaz sile v merilu in grafično seštevanje, dvoje pravil za seštevanje
- Računsko seštevanje in odštevanje pri določenih kotih (30° , 45° , 60°)
- Razstavljanje sil 2D pri poljubnih kotih
- Izrek o ravnovesju sil
- Zakon o vzajemnem učinku, uporaba na primerih
- Opredelitev sistema in okolice
- Sile na klancu, razstavljanje
- Hookov zakon za vzmet, vezava več vzmeti v sestavljeno vzmet
- Trenje in lepenje, koeficienti
- Izračun navorov, definicija ročice, splošna definicija s kotnimi funkcijami (2. letnik in kasneje)
- Izračun lege rezultante vzporednih sil. Ravnovesje navorov.
- Težišče, izračun za diskretno porazdelitev mas.
- Tlak in različne enote zanj.
- Hidrostatski tlak
- Sila vzgona, plavanje

4. NEWTONOVI ZAKONI IN GRAVITACIJA

- Definicija gostote, zapis z enačbo in razlaga
- Razlika med vrstami gibanj (premo enakomerno, premo enakomerno pospešeno..). Glede na rezultanto zunanjih sil
- Opis Newtonovih zakonov, zapis v matematični obliki ter pravilna razlaga in izpeljava enote za silo, teža.
- Uporaba Newtonovih zakonov
- Gravitacijski zakon
- Keplerjevi zakoni, primeri uporabe v astronomiji in astronavtiki
- Odvisnost težnega pospeška g od višine nad planetom

5. IZREK O GIBALNI KOLIČINI

- Gibalna količina kot produkt mase in hitrosti telesa
- Izrek o gibalni količini, izpeljava iz II. Newtonovega zakona,
- Smer in velikost vektorja gibalne količine pri obravnavanih primerih (neprožni trk v eni dimenziji)
- Ohranitev gibalne količine
- Trki, prožni in neprožni, ohranitev skupne gibalne količine dveh teles
- Sila curka, primeri reakcijske sile
- Masni in volumski tok, zveza med obema

8. GIBANJE TEKOČIN

- Vrste tokov (laminarni, stacionarni...), poznavanje in opis
- Kontinuitetna enačba
- Kvadratni zakon upora, enačba in primer za silo zračnega upora.

9. ZGRADBA IN MEHANIČNE LASTNOSTI SNOVI

- Mikroskopski opis agregatnih stanj (gibanje molekul)
- Izračun števila molekul v dani masi, ocena velikosti ene molekule
- Kvalitativen opis mikroskopske slike snovi v trdnem, tekočem in plinastem agregatnem stanju (s silami med gradniki snovi)
- Površinska napetost - definicija, uporaba - kapilarnost, tlak v kapljicah, debelina luže na ravni površini (poskus s CDjem)
- Stisljivost kapljevin
- Definicija absolutne in relativne vlažnosti zraka, delni tlak plina.