

Tehnička škola za strojarstvo i mehatroniku – Split
Obrazovni programi:
Strojarski računalni tehničar
Tehničar za mehatroniku

ELEMENTI I KRITERIJI VREDNOVANJA ODGOJNO – OBRAZOVNIH ISHODA

Predmet: **FIZIKA** za 1., 2., 3. razred (2 sata tjedno/70 sati godišnje)
Strojarski računalni tehničar (trogodišnji program)
Tehničar za mehatroniku (dvogodišnji program)

Član aktiva: Valentina Svalina

ELEMENTI VREDNOVANJA ISHODA UČENIKA:

1. ZNANJE I VJEŠTINE

Vrednuje se učenikovo poznavanje, opisivanje i razumijevanje fizičkih koncepata te njihovo povezivanje i primjena u objašnjavanju fizičkih pojava, zakona i teorija. To uključuje logičko povezivanje i zaključivanje u tumačenju raznih reprezentacija poput dijagrama, grafičkih prikaza, jednadžbi, skica i slično, uzimajući u obzir značajke znanstvenog stila izražavanja kao što su racionalnost, konciznost i objektivnost. Ostvaruje se formativno ili sumativno, usmeno ili pisano.

2. KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADATCI

Vrednuje se učenikova sposobnost primjene fizičkih koncepata u rješavanju svih tipova zadataka. Vrednuje se i kreativnost u rješavanju te sposobnost kritičkog osvrta na rješenja. Također se prati i vrednuje učenikov napredak u strategiji rješavanja zadataka. Ta strategija podrazumijeva korištenje određenih procedura i metakognicije u specifičnom fizičkom kontekstu. Ostvaruje se formativno ili sumativno, pisano ili usmeno. Pisani ispit sadrži ravnomjerno zastupljene konceptualne i numeričke zadatke različite složenosti.

3. ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA

Vrednuje se kontinuiranim praćenjem učenikove aktivnosti u istraživački usmjerenom učenju i poučavanju. Vrednovanje uključuje kontinuirano praćenje i pregledavanje učenikovih zapisa eksperimentalnog rada (npr. bilježnica, prezentacija) te praćenje i bilježenje učenikovih postignuća. Nadalje, vrednuju se eksperimentalne vještine, obrada i prikaz podataka, donošenje zaključaka na temelju podataka, doprinos timskom radu, sustavnost i potpunost u opisu pokusa i zapisu vlastitih pretpostavki, opažanja i zaključaka.

Navedeni elementi vrednovanja vrednuju se broječanim ocjenama od 1 do 5. Doprinos elemenata u zaključnoj ocjeni u jednakim je postotcima.

Nastavnik vrednuje postignuća po svim elementima vrednovanja, različitim metodama kontinuirano tijekom cijele školske godine, pri čemu vrednovanje povremeno završava ocjenom (ovisno o pristupu vrednovanju). **Zaključna ocjena donosi se na kraju nastavne godine, a ne mora biti aritmetička sredina pojedinačnih ocjena dodijeljenih tijekom nastavne godine.**

Elementi i kriteriji ocjenjivanja

	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	doobar (3)	vrlo doobar (4)	odličan (5)
ZNANJE I VJEŠTINE	<p>Učenik ne poznaje osnovne fizičke koncepte, fizičke veličine i njihove mjerne jedinice. Niti uz pomoć nastavnika ne dolazi do ispravnih odgovora.</p> <p>(pisana provjera: 0 – 39%)</p>	<p>Učenik poznaje osnovne fizičke koncepte, fizičke veličine i njihove mjerne jedinice. Učenik griješi, ali uz pomoć nastavnika dolazi do ispravnog odgovora.</p> <p>(pisana provjera: 40 – 59%)</p>	<p>Učenik poznaje sve fizičke koncepte, fizičke veličine i njihove mjerne jedinice. Gradivo je usvojeno većim dijelom, bez pojedinosti, uz samostalno izlaganje naučenog.</p> <p>(pisana provjera: 60 – 75%)</p>	<p>Učenik razumije fizičke koncepte, pojmove, zakonitosti i teorije. Obrazlaže uzročno – posljedične veze, uz povremeno poticanje nastavnika. Navodi vlastite primjere, precizno i vješto koristi fizikalnu simboliku.</p> <p>(pisana provjera: 76 – 88%)</p>	<p>Učenik potpuno samostalno fizički i matematički interpretira fizičke koncepte, pojave, zakonitosti i teorije. Obrazlaže uzročno – posljedične veze. Primjenjuje fizičke sadržaje u novim situacijama. Obrazlaže točno i precizno, samostalno analizira grafove i pojave.</p> <p>(pisana provjera: 89 – 100%)</p>
KONCEPTUALNI I NUMERIČKI ZADATCI	<p>Učenik ne primjenjuje fizičke koncepte ni u najjednostavnijim zadacima. Ne pretvara mjerne jedinice, nema osjećaj za nelogičnost (npr. ne razlikuje m – metar i masa), besmislenost rezultata.</p> <p>(pisana provjera: 0 – 39%)</p>	<p>Učenik primjenjuje fizičke koncepte u zadacima manje složenosti. Razumije osnovne grafičke prikaze, rastavlja i pretvara većinu mjernih jedinica.</p> <p>(pisana provjera: 40 – 59%)</p>	<p>Učenik samostalno rješava poznate probleme. Primjenjuje formule i zakone u jednostavnijim zadacima, crta grafove i pretvara i rastavlja mjerne jedinice.</p> <p>(pisana provjera: 60 – 75%)</p>	<p>Učenik rješava nove zadatke srednje složenosti u kojima primjenjuje formule i zakone, interpretira i crta grafove, pretvara i rastavlja mjerne jedinice.</p> <p>(pisana provjera: 76 – 88%)</p>	<p>Učenik samostalno i točno rješava složene problemske zadatke. Primjenjuje fizičke koncepte u rješavanju svih tipova zadataka, koristi kreativna rješenja te se kritički osvrće na njih. S lakoćom rastavlja i pretvara mjerne jedinice.</p> <p>(pisana provjera: 89 – 100%)</p>
ISTRAŽIVANJE FIZIČKIH POJAVA	<p>Učenik mjeri fizičke veličine samo uz nastavnikovu pomoć. Griješi u mjerenju. Ne unosi ispravno podatke u tablicu. Zabilješke vodi neuredno i nepotpuno. Bilježnica neuredna i nepotpuna. Učenik ne sudjeluje u radu, nema pribor, ne trudi se.</p> <p>(pisana provjera: 0 – 39%)</p>	<p>Učenik samostalno mjeri fizičke veličine, ispravno ih zapisuje i mjerene podatke unosi u tablicu. Zabilješke vodi uredno. Bilježnica neuredna. Učenik je pasivan, povremeno sudjeluje u radu, djelomično izvršava zadatke, nosi pribor.</p> <p>(pisana provjera: 40 – 59%)</p>	<p>Učenik samostalno mjeri fizičke veličine, ispravno ih zapisuje i mjerene podatke unosi u tablicu. Samostalno rješava problemske zadatke uz manje pogreške. Bilježnica uredna. Učenik je uglavnom aktivan na satu, uglavnom izvršava zadatke, nosi pribor.</p> <p>(pisana provjera: 60 – 75%)</p>	<p>Učenik samostalno mjeri fizičke veličine, ispravno ih zapisuje i mjerene podatke unosi u tablicu. Samostalno rješava problemske zadatke uz male nepreciznosti. Uz manju pomoć nastavnika na temelju podataka donosi zaključke. Zabilješke točne i pregledne. Bilježnica uredna. Učenik je aktivan, pokazuje zanimanje, pomaže drugima, nosi pribor.</p> <p>(pisana provjera: 76 – 88%)</p>	<p>Učenik samostalno mjeri fizičke veličine, ispravno ih zapisuje i mjerene podatke unosi u tablicu. Samostalno rješava problemske zadatke fizikalno i matematički točno i precizno. Na temelju podataka samostalno donosi donosi zaključke. Bilježnica uredna i pregledna. Sve zadatke učenik obavlja uredno, precizno, uvijek surađuje, nadopunjava naučeno, uvijek dolazi pripremljen.</p> <p>(pisana provjera: 89 – 100%)</p>

NAČINI VREDNOVANJA:

1. FORMATIVNO VREDNOVANJE (tijekom učenja i poučavanja, opisno, a moguće i brojčano)

- **za učenje** (nastavnik): promatranje tijekom rada, propitivanje za provjeru razumijevanja, povremene bilješke u e-dnevniku, kvizevi, izlazne kartice
- **kao učenje** (učenik): samovrednovanje kroz razgovor s nastavnikom i kolegama, vršnjačko vrednovanje, grupna rasprava, nastavni listići za ispravak ocjene ili za naprednije učenike

2. SUMATIVNO (vrednovanje naučenog) – rezultira brojčanom ocjenom (nastavnik)

- **pisana provjera znanja** (više od 30 minuta) nakon obrađene teme (najava 2 tjedna ranije) sa zadacima zatvorenog i/ili otvorenog tipa
- **kratke pisane provjere** (do 15 minuta) najavljene na početku određene teme
- **prezentacije učenika** (usmene ili praktične) za odabranu temu
- **kratka pitanja tijekom obrade teme** – ocjenjuje se nakon razdoblja koje ne mora biti jednako za sve učenike, ovisno o aktivnosti, razumijevanju i redovitom radu

U jednoj pisanoj provjeri, usmenoj provjeri znanja ili projektu/istraživačkom radu moguće je ocijeniti više elemenata vrednovanja. Zaključna ocjena iz fizike temelji se na usvojenosti odgojno – obrazovnih ishoda i odnosa prema radu tijekom cijelog obrazovnog razdoblja.

OBVEZE UČENIKA

- Učenik ima obvezu redovitog prisustvovanja na nastavi.
- Raspored sjedenja učenika određuje razrednik ili, prema potrebi, predmetni nastavnik.
- na svakom satu učenik je dužan imati i koristiti: udžbenik, bilježnicu, kalkulator i pribor za pisanje (i crtanje, uz napomenu nastavnika).
- Obveza učenika je redovito sudjelovati u radu, odraditi sve što je zadano prema uputama nastavnika, što bolje i pravovremeno se pripremati za ispite kako ne bi zaostajali u radu.
- Učenici su dužni čuvati inventar i opremu u razredu, a za sva oštećenja trebaju snositi odgovornost.
- Učenici mogu dobiti zadatak izrade seminarskog rada (u obliku plakata, prezentacije i slično) po vlastitom izboru ili na prijedlog nastavnika.

Udžbenici

Strojarski računalni tehničar (3–godišnji program)

- 1. i 2. razred: Kulišić – Pavlović (ŠK) Fizika 1, udžbenik za dvogodišnji i trogodišnji program strukovnih škola
- 2. i 3. razred: Kulišić – Pavlović (ŠK) Fizika 2, udžbenik za dvogodišnji i trogodišnji program strukovnih škola

Tehničar za mehatroniku (2–godišnji program)

- 1. i 2. razred: Kulišić – Pavlović (ŠK) Fizika 1, udžbenik za dvogodišnji i trogodišnji program strukovnih škola
- 2. i 3. razred: Kulišić – Pavlović (ŠK) Fizika 2, udžbenik za dvogodišnji i trogodišnji program strukovnih škola