



Osnovna šola Gornji Petrovci
Gornji Petrovci 2
9203 Petrovci
Tel.: 02 – 556 – 90 – 20



<http://www.os-gpetrovci.si>
E-mail: o-gpetrovci@guest.arnes.si
Davčna številka: 61749206
Številka: /2019-2020
Datum: 7.5.2020



Spoštovani učenci 9. razreda!

Oglašam se z navodili za delo za pouk fizike. O vseh nejasnostih in vprašanjih sem vam na voljo preko elektronske pošte (drago.gaspar@guest.arnes.si).

Navodila za delo FIZ 9 za petek, 8.5. 2020 in torek, 12.5.2020 (2 uri)

Učna snov: Upor žic

(Spletna stran: <https://ucilnice.arnes.si/course/view.php?id=29388>)

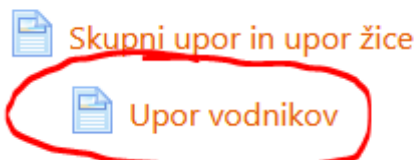
1. Zapiši naslov: UPOR ŽIC

V času izobraževanja na daljavo sem uspel pripraviti spletno učilnico, v kateri sem zbral kar nekaj gradiv in filmčkov. Dostop do moje učilnice je mogoč z naslednjim naslovom:

<https://ucilnice.arnes.si/course/view.php?id=29388#section-7>

Ko vstopite v spletno učilnico imate dostop do vseh predmetov, ki jih poučujem na naši šoli. Vas bodo verjetno najbolj zanimala vsebine iz fizike 9. razred (tu najdete razlage določenih vsebin, katere smo že obravnavali – oglejte si jih) in matematike 9. razred.

2. Oglej si film iz spletne učilnice z naslovom Upor vodnikov.



Lahko si ogledaš tudi film Skupni upor in upor žic.

3. V zvezek zapiši ugotovitve:

a) Upor žic je premo sorazmeren z dolžino, kar pomeni, da 2-krat,3-krat daljša žica ima 2-krat, 3-krat,... večji upor in obratno.

$$R \propto l$$

b) Upor žic je obratno sorazmeren s presekom žice, kar pomeni, da 2-krat,3-krat debelejša žica ima 2-krat, 3-krat,... manjši upor in obratno.

$$R \propto \frac{1}{S}$$

c) Upor žic je odvisen tudi od vrste materiala iz katere je žica. Različni prevodniki(kovine) imajo različen upor. O tem nam govori specifični upor, ki ga označimo z grško črko ρ . Enako označujemo tudi gostoto. Specifični upor najdemo v tabelah.

Snov	Specifični upor [$\frac{\Omega \text{mm}^2}{\text{m}}$]
srebro	0,016
baker	0,017
aluminij	0,028
železo	0,14
konstantan	0,50
cekas	1,4
steklo	10^{17}
PVC	10^{18}

Specifični upor nam pove, kolikšen upor ima žica z dolžino 1m in presekom 1 mm^2 .

Primer: Kaj ti pove podatek iz tabele za baker: $\rho = 0,017 \frac{\Omega \text{mm}^2}{\text{m}}$?

Odgovor: Ta podatek nam pove, da ima bakrena žica z dolžino 1m in presekom 1 mm^2 upor $0,017\Omega$.

d) Če vse zgornje ugotovitve združimo pridemo do enačbe ali formule za izračun upora žice:

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S} \text{ ali } R = \frac{\rho \cdot l}{S}$$

4. Naloge za vajo.

1. Vodnika A in B sta iz iste snovi in imata enak presek. Dolžina vodnika A je 10 cm, vodnika B pa 1 m. Kateri ima večji upor?
2. Kolikšen je upor metrskega kosa žice iz aluminija s presekom 4 mm^2 ?
3. Kolikšen upor ima na kolut navita bakrena žica s presekom $0,3 \text{ mm}^2$ in z dolžino 1 km?
4. Koliko metrov žice iz cekasa s presekom $0,5 \text{ mm}^2$ je v električni peči, če je upor peči 160Ω ? Kolikšen tok teče skozi njo pri napetosti 220 V?

Rešimo nalogo 3:

Izpis podatkov:

$$\rho = 0,017 \frac{\Omega \text{mm}^2}{\text{m}} \text{ (iz zgornje tabele za baker)}$$

$$S = 0,3 \text{ mm}^2$$

$$l = 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$R = ?$$

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} = \frac{0,017 \Omega \text{mm}^2 \cdot 1000 \text{m}}{\text{m} \cdot 0,3 \text{mm}^2} = 56,7 \Omega$$

Odgovor: Na kolut navita žica ima upor 56,7 ohmov.

Torek, 12.5.2020

Reši ostale naloge (1., 2., in 4.), ki so navedene zgoraj.

Želim vam uspešno delo in ostanite zdravi,
učitelj Drago.