

# Osnovi elektrotehnike 1 (2. Semestar)

## Veličine i formule

Petar Katić

### 1 Veličine

IME	OZNAKA	MJ. JED.
Intenzitet struje	$I$	Amper ( $A$ )
Zapreminska gustina struje	$J$	Amper po metru kvadratnom ( $\frac{A}{m^2}$ )
Površinska gustina struje	$J$	Amper po metru ( $\frac{A}{m}$ )
Otpornost	$R$	Om ( $\Omega$ )
Specifična provodnost	$\sigma$ (Sigma)	Simens po metru ( $\frac{S}{m}$ )
Specifična otpornost	$\rho$ (Ro)	Om-metar ( $\Omega m$ )
Rad	$A, W$	Džul ( $J$ )
Snaga	$P$	Vat ( $W$ )
Unutrašnja otpornost generatora	$R_g$	Om

### 2 Formule

IME	FORMULA
Koncentracija slobodnih nosilaca naelektrisanja	$N = \frac{\text{broj slobodnih naelektrisanja u } \Delta V}{\Delta V}$
Gustina struje	$\vec{J} = NQ\vec{\sigma}$
Intenzitet struje kroz površinu S	$I = \int_S \vec{J} d\vec{S}$
Intenzitet struje kroz površinu S ( $\vec{J} = \text{const}, \vec{J} \parallel d\vec{S}$ )	$I = JS \Rightarrow J = \frac{I}{S}$
Intenzitet VKS <sup>1</sup> kroz zatvorenu površ	$I = \int_S \vec{J} d\vec{S} = 0$
Gustina struje u linearnim materijalima	$\vec{J} = \sigma \vec{E}$
Specifična optornost	$\rho = \frac{1}{\sigma}$
Omov zakon (važi za linearne otpornike)	$U = R \cdot I = \frac{I}{G}$
Provodnost otpornika	$G = \frac{1}{R}$
Formula električne otpornosti	$R = \rho \frac{l}{S}$
Džulov zakon	$P = U \cdot I$

<sup>1</sup> Vremenski kontstatna struja

IME	FORMULA
Gustina struje električnog generatora	$\vec{J} = \sigma(\vec{E} + \vec{E}_{str})$
Prazan hod generatora	$\vec{J} = 0$
Prazan hod	$\vec{F}_e + \vec{F}_{str} = 0$
Elektromotorna sila	$E = \frac{A}{\Delta Q} = \int_N^P \vec{E} d\vec{l}$
Snaga generatora	$P_g = EI$
Snaga Džulovih gubitaka unutar generatora	$P_{jg} = R_g I^2$
Uslov ING <sup>2</sup>	$R_g \rightarrow 0$

<sup>2</sup> Idealni naponski generator