



Priporočila za učitelje

Lastnosti električnih elementov: fotoupornik in tranzistor

Učni list Lastnosti električnih elementov: fotoupornik in tranzistor uvrščam po težavnosti med srednje, ker se dijaki z obravnavanima elementoma prvič srečajo, težavnost vprašanj pa se ob sicer preprostih vezavah, ki jih omogoča električna vezna plošča, stopnjuje. Dijaki s pomočjo splošnih znanj iz električnega toka (UN, poglavje 12) sami pridejo do nekaj preprostih ugotovitev o fotouporniku in tranzistorju (obravnavata teh elementov spada po učnem načrtu pod izbirne vsebine).

Opombe pri izvedbi: dobro je, če učilnica ni presvetla, ker se lažje opazuje spremembe pri svetlosti žarnice. Če je rahlo zatemnjena učilnica, potem pri vezavi fotoupornika žarnica ne sveti. Da žarnica potem zasveti (pomembno za smiselnost naslednjega vprašanja), je treba uporabiti močno svetilko, običajne žepne navadno ne zadoščajo. Zadnje vprašanje spada med težke in morda bo potrebna pomoč učitelja, da se pride do smiselnega odgovora. To pa je, da tranzistor v tej vezavi deluje kot tokovni ojačevalnik. To funkcijo tranzistorja lahko na koncu praktično preverite z merjenjem baznega in emitorskega toka. Namesto fotoupornika lahko uporabite tudi navaden upornik (100Ω ali več).

Po končanem delu lahko učitelj ali učenci s seminarsko nalogo povedo kaj več o tranzistorju (razvoj, pomen, uporaba itd.). Prvi polprevodniški tranzistor iz trdne snovi so izdelali leta 1947 v Bellovih laboratorijih v New Yorku (ZDA). Gre za enega prvih primerov uporabe kvantne mehanike (obnašanje elektronov v kristalih) za reševanje praktičnih problemov. Trije najzaslužnejši fiziki pri iznajdbi tranzistorja W. B. Shockley, J. Bardeen in W. H. Brattain so leta 1956 prejeli Nobelovo nagrado za fiziko. S tranzistorjem se je začela doba miniaturizacije elektronskih komponent, tranzistor pa omogoča tudi programiranje logičnih operacij, kar je omogočilo razvoj računalniških procesorjev.