KATALOG ZNANJA

1. Ime modula: DELOVANJE ELEKTROENERGETSKIH SISTEMOV

2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

* se seznani z organizacijo proizvodnje, prenosa in distribucije električne energije, organiziranostjo elektrogospodarstva Slovenije in povezave s sosednjimi državami,
* usvoji ustrezno terminologijo iz področja elektroenergetike,
* pozna gradnike elektroenergetskega sistema,
* spozna električna omrežja in elemente elektroenergetskega sistema,
* spozna motnje v omrežju, nevarnosti, zaščitne postopke, sredstva in ukrepe ter vzdrževanje,
* pridobi znanja o nevarnostih pri delih z elektroenergetskimi napravami ter osvoji vedenjske vzorce za varno delo,
* spozna predpise in tehnične ukrepe za varno delo na elektroenergetskih napravah,
* pridobi znanja o gradnji in organizaciji del na elektroenergetskih napravah, vključno s sestavinami projektne dokumentacije,
* razvija zavest o nujnosti kvalitetnega vzdrževanja elektroenergetskih naprav,
* oblikuje realen pogled na energetiko, okolje in na ekonomijo,
* pridobi širša znanja o transformatorjih in njihovi vlogi v energetskih sistemih,
* se zaveda pomembnosti timskega dela,
* razvija zanimanje za izpopolnjevanje strokovnega znanja,
* poveže teoretična znanja z izkušnjami pri praktičnem delu.

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov.

**3. Poklicne kompetence:**

* razlaganje postopka proizvodnje, prenosa in distribucije električne energije
* izbiranje naprav, za tvorbo elektroenergetskega sistema na osnovi poznavanja potrebnih karakteristik naprav
* priključevanje in vzdrževanje elementov nizkonapetostnih električnih omrežij
* priključevanje manjšega transformatorja s pripadajočimi elementi in izvajanje meritev na njem
* izvajanje priključkov NN omrežij na elektroenergetski sistem
* svetovanje pri uvajanju ukrepov učinkovite rabe energije in uporabe obnovljivih virov energije

4. Operativni cilji:

| **Informativni cilji** | **Formativni cilji** |
| --- | --- |
| Dijak:* ve, kaj je električno gospodarstvo in kakšna je njegova vloga na nivoju države in v odnosu s sosednjimi državami,
* zna našteti temeljne organizacije v Sloveniji in v tujini (tistimi, ki so povezane s Slovenijo), ki sestavljajo elektriško gospodarstvo,
* informativno pozna zakonodajo, ki ureja osnove upravljanja z električno energijo,
* pozna definicijo energije, načine njenih pretvorb in izgube,
* razlikuje in zna razložiti vrste energij,
* seznanjen je s postopkom proizvodnje, prenosa in razdelitve električne energije,
* pozna vrste elektrarn in njihove sestavne dele ter jih zna ovrednotiti,
* zaveda se pomena alternativnih virov pridobivanja električne energije in jih zna našteti,
* seznanjen je z obratovalnimi vlogami različnih vrst elektrarn v elektroenergetskem sistemu,
* razlikuje osnovne parametre elektrarn v smislu upoštevanja ekonomskih in ekoloških parametrov,
* v luči proizvodnje, prenosa in porabe električne energije se zaveda pomena učinkovite rabe energije,
* pozna in vrednoti vrste električnih omrežij,
* pozna osnovni princip prenosa in razdeljevanje električne energije,
* našteje elemente, ki sestavljajo elektroenergetsko omrežje,
* našteje različne zaščite v elektroenergetskem omrežju,
* seznanjen je s problemi prenosa električne energije,
* našteje vrste transformatorskih postaj,
* našteje gradnike transformatorske postaje,
* razlikuje namembnost transformatorskih postaj glede na njihove funkcije,
* opiše blokovno shemo distribucijske transformatorske postaje,
* seznanjen je s sestavo in vlogo razdelilnih transformatorskih postaj,
* opiše osnove fizikalnega ozadja delovanja transformatorja,
* zna opisati nalogo, delovanje, sestavne dele in hlajenje transformatorja,
* opiše sestavo transformatorja,
* opiše delovanje transformatorja,
* našteje vezave trifaznih transformatorjev,
* razlikuje med okvarami na transformatorju in potrebne zaščite,
* našteje postopke hlajenja transformatorja,
* našteje, kje se uporabljajo različne vrste transformatorjev.
 | Dijak:* razloži sistemsko ureditev elektroenergetskega sistema Slovenije,
* razvija pozitiven odnos do pomena kvalitetne električne energije,
* osvoji strokovno terminologijo s področja elektroenergetskega oskrbovanja,
* zna poiskati zakonske postavke, ki urejajo področje upravljanja z električno energijo,
* razloži in razčleni osnovne principe pri proizvajanju električne energije,
* našteje energente in jih kritično oceni glede na energetsko vrednost oz. okoljsko škodljivost ter gospodarno uporabo,
* nariše in razloži blokovno shemo proizvodnje, prenosa in razdelitve električne energije,
* razlikuje elektrarne po prednostih in slabostih ter jih ovrednoti,
* našteje pogonske stroje (turbine) in jih razvrsti po pomembnosti,
* nariše diagram porabe in proizvodnje električne energije in ga problematizira,
* našteje alternativne elektrarne in ovrednoti, katere lahko uporabimo v Sloveniji,
* svetuje pri uvajanju tehničnih in netehničnih ukrepov v smislu proizvodnje in prenosa eklektične energije,
* našteje, oz. razlikuje vrste električnih omrežij, jih skicira in opiše,
* našteje in razloži sestavne dele nadzemnih omrežij (vodniki, izolatorji in načini pritrjevanje le-teh, podpore …),
* našteje in opiše elemente kabelskih omrežij,
* izvede priklop NN omrežja,
* utemelji pomen različnih zaščit v električnih omrežjih,
* opiše najbolj tipične vrste in izvedbe transformatorskih postaj,
* opiše gradnike transformatorskih postaj in našteje njihove tehnične podatke,
* zna narisati enopolno shemo kabelske transformatorske postaje,
* ovrednoti položaj in pomen posameznih sestavnih delov, srednjenapetostnega stikališča razdelilne transformatorske postaje,
* po logičnih vzročnoposledičnih korakih razloži delovanje transformatorja,
* komentira pomen materialov aktivnih delov transformatorja in zna izbrati materiale,
* izvede izračun malega transformatorja in pozna razliko med majhnimi transformatorji (napajalniki v NN omrežju) in med energetskimi transformatorji,
* našteje pogoje za paralelno delovanje transformatorjev,
* izvede osnovne meritve na transformatorju,
* iz podanih podatkov izračuna tipične karakteristične podatke transformatorja kot dela energetskega sistema.
 |