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. |