



KATALOG ZNANJA

1. Ime modula: PROIZVODNJA IN PRENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE

2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- oblikuje sliko o organizaciji elektroenergetskega sistema, proizvodnji in prenosu električne energije ter trgu energije,
- pridobi širši pogled na tehnične karakteristike elementov, ki tvorijo elektroenergetski sistem,
- razvija samoiniciativnost in samostojnost,
- razvija sposobnost timskega reševanja problemov,
- oblikuje racionalno zavest in pogled o vplivu elektroenergetike na okolje,
- pridobi odgovoren odnos do rednega spremljanja razvoja tehnike,
- oblikuje zavest o pomembnosti proizvodnje in prenosa električne energije,
- se indentificira s stroko in poklicem,
- oblikuje odgovoren odnos do ostalih tehničnih panog in do ekonomije,
- pravilno uporablja strokovno terminologijo v slovenskem in tujem jeziku.

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov.

3. Poklicne kompetence:

- pripravljanje in vodenje manjših montažnih in vzdrževalnih del na proizvodnih in prenosnih objektih
- samostojno izvajanje srednje zahtevnih del na primarni in sekundarni opremi v proizvodnji in prenosu električne energije
- izvajanje manj zahtevnih stikalnih manipulacij v proizvodnji in prenosu električne energije
- sodelovanje pri oblikovanju pogodb o prometu z električno energijo

4. Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none">• razume vlogo posameznih podjetij in družb v procesu proizvodnje in prenosa električne energije,• pozna lokacijo najpomembnejših proizvodnih objektov in konfiguracijo omrežja za prenos električne energije v Sloveniji,• zna ovrednotiti združitev elektroenergetskih sistemov v evropsko interkonekcijo,	Dijak: <ul style="list-style-type: none">• opiše vlogo sistemskega operaterja prenosnega omrežja,• uporablja znanje o vrstah elektrarn, jih razlikuje in ovrednoti,• primerja osnovne karakteristike obnovljivih in alternativnih virov energije s klasičnimi viri energije,• okvirno oceni potencialno moč vodnega toka in izračuna moči fiktivnih agregatov upoštevajoč ocenjene izkoristke generatorja in turbine,



Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none"> • zna ovrednotiti, kje poteka izmenjava električne energije s sosednjimi državami, • pozna glavne zakonitosti pri trgovanju z električno energijo na notranjem trgu, • razume vlogo primarnih in sekundarnih delov elektroenergetskih postrojev in njihovo povezovanje v elektroenergetski sistem, • razume konstrukcijo in delovanje proizvodnih virov električne energije: pretočne, akumulacijske in prečrpovalne hidroelektrarne, termoelektrarne z različnimi primarnimi gorivi, termoelektrarne toplarne, jedrske elektrarne; • pozna značilnosti obnovljivih in alternativnih virov energije, • zna okvirno opisati in oceniti proizvodne zmogljivosti posameznih agregatov in jih ovrednotiti, • zna naštetiti in opisati pogonske stroje za različne vrste elektrarn, • razume delovanje sinhronskega generatorja, • spozna sestavne dele in konstrukcijo, • razume razliko med turbo in hidro generatorjem, • spozna različne tipe vzbujalnikov sinhronskega generatorja, • spozna moč, moment in obratovalna stanja, • pozna konstrukcijo in funkcijo različnih razdelilnih transformatorskih postaj, • razume enočrtno shemo posameznih vrst razdelilnih transformatorskih postaj, • pozna različne vrste energetskih in merilnih transformatorjev, • razume funkcijo, delovanje in karakteristike stikalnih aparatov, • zna analizirati delovanje in karakteristike različnih stikalnih aparatov v visokonapetostnih sistemih, 	<ul style="list-style-type: none"> • prikaže glavne značilnosti posameznih vrst hidro-agregatov, • shematično ponazori osnovni princip delovanja termoelektrarne: na trda goriva, plinske in jedrske ter jih ovrednoti; • shematično (blokovno) ponazori sisteme delovanj alternativnih virov energije, • analizira parametre pogodb o prodaji električne energije večjim odjemalcem, • oceni primernost uporabe posamezne vrste turbine v odvisnosti od vrste elektrarne, • opiše delovanje sinhronskega generatorja elektrarne skozi različna obratovalna stanja, • skozi poznavanje konstrukcije sinhronskega generatorja opiše pomen posameznih elementov, • opiše vzbujalnike in način uporabe letih, • opiše postopke, ki omogočajo različna obratovalna stanja sinhronskega stroja; • simulativno izvede postopek sinhronizacije generatorja na omrežje oz. njegov izklop, • v enočrtni shemi razdelilne transformatorske postaje opiše funkcije posameznih elementov v shemi, • v enočrtni shemi razdelilne transformatorske postaje opiše možna obratovalna stanja, • samostojno izdela primer paralelnega obratovanja dveh transformatorjev, • opiše delovanje odklopnikov, ločilnikov ter njihovo uporabo v razdelilnih transformatorskih postajah, • primerja karakteristične lastnosti in podatke posameznih stikalnih aparatov, • v prospektih proizvajalcev poišče glavne karakteristike visokonapetostnih odklopnikov in ločilnikov,



Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none">• pozna izvedbe zbiralk, izolatorjev in ostale primarne opreme v razdelilnih transformatorskih postajah,• razume nastanek prenapetosti in delovanje zaščitnih naprav, ki varujejo sistem pred njimi,• razume princip delovanja zaščitnih sistemov, ki varujejo prenosne vode, transformatorje, zbiralke in ostale dele primarne opreme,• pozna funkcijo in princip delovanja sekundarnih sistemov v proizvodnji in prenosu električne energije,• razume vlogo posameznih centrov vodenja proizvodnje in prenosa električne energije,• razume delovanje primarne, sekundarne in terciarne regulacije delovne moči ter delovanje napetostne regulacije v elektroenergetskem sistemu,• razume značilnosti in lastnosti nadzemnih in kabelskih omrežij za prenos električne energije,• pozna različne tipe omrežij glede na konfiguracijo in tretiranje nevtralne točke omrežja,• seznanjen je s postopki za določitev padcev napetosti in izgubo delovne moči v visokonapetostnih omrežjih,• pozna principe mehanskega dimenzioniranja nadzemnih vodov,• zna določiti osnovne varnostne višine in varnostne oddaljenosti nadzemnih visokonapetostnih vodov,• razume pomen in ključne lastnosti elementov visokonapetostnih nadzemnih omrežij,• pozna konstrukcijo potrebne opreme za visokonapetostna nadzemna omrežja.	<ul style="list-style-type: none">• v prospektih proizvajalcev poišče glavne karakteristike nekaterih visokonapetostnih prenapetostnih odvodnikov,• opiše vlogo glavnega centra vodenja prenosnega omrežja,• v virih poišče informacijo o načinih prenosa podatkov v elektroenergetskem sistemu,• izdelava idejni načrt vzdrževanja transformatorske postaje in opiše stikalne manipulacije v transformatorski postaji,• našteje in opiše delovanje zaščitnih sistemov, ki varujejo VN vode,• izračuna izgube napetosti in delovne izgube v preprostem visokonapetostnemvodu,• oceni izkoristke transformatorja pri različnih obremenitvah,• prikaže razdelitev pretokov delovnih moči v zanki visokonapetostnega omrežja,• določi varnostno višino nad izbranimi objekti za določen visokonapetostni nadzemni vod,• v prospektih proizvajalcev poišče glavne karakteristike vodnikov in izolatorjev za nadzemna visokonapetostna omrežja,• v prospektih proizvajalcev poišče glavne karakteristike najpogostejših visokonapetostnih kablov,• izdelava idejni načrt vzdrževanja v delu omrežja za prenos električne energije in opiše stikalne manipulacije.