



## KATALOG ZNANJA

### 1. Ime modula: **ENERGETSKI SISTEMI**

### 2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- zna povezati osnovne zakone termodinamike s procesi v energetskih sistemih,
- pozna pomen in obvlada branje tehnične dokumentacije, predpisov ter standardov na področju energetike in ekologije,
- razume splošne principe in delovanje energetskih naprav, energetskih sistemov in njihovih sestavnih delov,
- s pomočjo programske opreme preverja rezultate, dobljene po klasični poti, in analizira različne primere,
- poglobljeno razmišlja o medsebojni povezavi energetskih sistemov z gospodarstvom in spoznava delovanje le-teh v domačem kraju,
- razvija ustvarjalnost, vedoželjnost, kritičnost, samoiniciativnost, sistematičnost, logično sklepanje, varčnost, preudarnost, natančnost, tehnično mišljenje, osebnostno in poklicno odgovornost, skupinsko delo in ekološko zavest,
- se zaveda vplivov energetskih sistemov na okolje,
- spremlja literaturo in novosti na področju energetike.

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov

### 3. Poklicne kompetence:

- določa in izbira energetske naprave in stroje,
- upošteva vplive energetskih sistemov na okolje,
- upošteva kriterije učinkovite rabe energije ter ekološke in ekonomske kriterije pri izbiri naprav in strojev,
- vzdržuje energetske sisteme,
- optimira energetske sisteme.
- meri energetske veličine

### 4. Operativni cilji:



Informativni cilji	Formativni cilji
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna vrste, prednosti in slabosti ter pomen energetskega sistema,</li> <li>• razume pomen varčevanja z energijo,</li> <li>• spozna elektrodistribucijski sistem,</li> <li>• opiše vlogo energetskega managementa,</li> <li>• spozna daljinske sisteme,</li> <li>• razširi znanje o krožnih procesih v motorjih z notranjim zgorevanjem</li> <li>• opiše in razume izboljšave pri motorjih z notranjim zgorevanjem,</li> <li>• spozna pomen tehničnih izboljšav na avtomobilskem sejmu oziroma avto-salonu,</li> <li>• spozna delovanje kompresorja,</li> <li>• spozna delovanje, uporabo in prednosti kompresorske postaje,</li> <li>• spozna vrste in lastnosti letalskih motorjev,</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna potrebo po reciklaži avtomobilov,</li> <li>• spozna delovanje fosilne termoelektrarne,</li> <li>• razume pomen kogeneracije,</li> <li>• spozna delovanje jedrske elektrarne,</li> <li>• spozna delovanje hidroelektrarne,</li> <li>• zaveda se pomena uporabe obnovljivih viri energije,</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna sestavne dele hladilnega sistema,</li> <li>• spozna delovanje hladilnih naprav,</li> <li>• spozna delovanje toplotne črpalke,</li> <li>• spozna vrste odpadkov v industriji,</li> <li>• se seznani s sanitarno-zdravstvenimi problemi odpadkov in z zakonskimi zahtevami pri ravnanju z odpadki,</li> <li>• spozna pomen ločenega zbiranja odpadkov,</li> <li>• spozna vodovodne sisteme,</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna kanalizacijski sistem,</li> <li>• spozna plinifikacijo.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustrezno ukrepa za racionalno rabo energij vseh vrst,</li> <li>• nariše urejeni letni diagram proizvodnje električne energije v RS ter spozna sestavine plačilnega prometa elektrogospodarstva ,</li> <li>• analizira energijsko stanje, predvidi ukrepe in sestavi prednostno listo varčevalnih ukrepov,</li> <li>• našteje vrste in prednosti daljinskih sistemov,</li> <li>• predvidi energetske učinkovitosti v industriji, široki rabi in prometu,</li> <li>• uporablja energetske knjigovodstvo,</li> <li>• nariše krožne procese pri motorjih z notranjim izgorevanjem z dejanskim oziroma indikatorskim diagramom,</li> <li>• primerja različne krožne procese v istem diagramu,</li> <li>• obvlada teoretične osnove procesov v motorjih z notranjim izgorevanjem in jih izračuna in nariše v p-V in T-s diagramu,</li> <li>• ugotavlja učinkovitost (izkoristek), ekonomičnost (poraba goriva) in ekološko primernost (izpušni plini, reciklaža, ...) motorjev z notranjim izgorevanjem,</li> <li>• analizira novosti v avtomobilski industriji in njihov vpliv na ekologijo,</li> <li>• povezuje znanje z novostmi pri razvoju motorjev z notranjim zgorevanjem,</li> <li>• razlikuje motorje z notranjim zgorevanjem,</li> <li>• analizira električni, hibridni in sončni pogon ter gorivne celice,</li> <li>• ugotavlja pomembnost zmanjševanja emisij škodljivih izpušnih plinov,</li> <li>• nariše krožne procese eno-, dvo in večstopenske kompresije v p-V in T-S diagrama,</li> <li>• spozna vrste in princip delovanja kompresorjev</li> <li>• razlikuje načine regulacije kompresorjev</li> <li>• zna izbirati kompresorje iz katalogov</li> </ul>



<b>Informativni cilji</b>	<b>Formativni cilji</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• spozna osnovne elemente kompresorske postaje</li><li>• nariše osnovno shemo elektrarn,</li><li>• obvlada teoretične osnove procesov v termoelektrarnah in jih izračuna in nariše v h-s diagramu,</li><li>• izvede izračune osnovnih energetskih veličin za posamezni energetski objekt (moč elektrarne, izkoristek, ...),</li><li>• definira prednosti kombinirane proizvodnje električne energije in toplote,</li><li>• našteje specifičnosti jedrske elektrarne,</li><li>• našteje vrste in načine shranjevanja radioaktivnih odpadkov,</li><li>• razlikuje vrste vodnih turbin in pozna njihove lastnosti,</li><li>• primerja različne tipe elektrarn glede na njihovo ekonomičnost in vpliv na okolje,</li><li>• spozna možnosti izkoriščanja obnovljivih virov energije ter uporabe sistemov v lastnem okolju,</li><li>• našteje prednosti in slabosti pri izkoriščanju obnovljivih virov energije,</li><li>• ob ogledu elektrarn na videokaseti in vsaj ene elektrarne z organiziranim vodenjem strokovne osebe spozna pomen in zgradbo le-teh,</li><li>• definira hladilno in grelno število,</li><li>• našteje in pokaže osnovne elemente in njihovo funkcijo v hladilnem sistemu,</li><li>• uporabi hladilne sisteme v gospodinjstvih in industriji,</li><li>• na učnem primeru hladilnika oziroma toplotne črpalke razloži delovanje le-te,</li><li>• ugotavlja načine varčevanja z električno energijo na področju hlajenja in ocenjuje kvaliteto hladilnih naprav,</li><li>• z izračunom določi energetsko bilanco toplotne črpalke,</li><li>• razlikuje vrste in lastnosti odpadkov,</li><li>• loči fizikalne, kemijske in biološke značilnosti odpadkov,</li></ul>



<b>Informativni cilji</b>	<b>Formativni cilji</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• ob ogledu komunalnega odlagališča ugotavlja pomembnost zbiranja, ločevanja in predelava odpadkov,</li><li>• našteje tehnologije za ravnanje z odpadki,</li><li>• zna predvideti odpadke v strojništvu in predvidi njihovo odlaganje,</li><li>• razume problematiko radioaktivnih odpadkov,</li><li>• ob ogledu vodnega zajetja razume osnovo vodovodnih sistemov in potrebe po pitni vodi,</li><li>• upošteva predpise o kakovosti pitne vode,</li><li>• našteje vrste onesnaževanja vodnih virov,</li><li>• uporablja postopke in načine priprave in čiščenja vode,</li><li>• konstruira vodovodna omrežja,</li><li>• ob ogledu kanalizacijskega omrežja in čistilne naprave ugotovi pomen kanalizacijskih sistemov,</li><li>• upošteva s sanitarno-zdravstvene probleme pri kanalizacijskih sistemih</li><li>• spremlja stanje oskrbe s plinom v Republiki Sloveniji.</li></ul>