

## KATALOG ZNANJA

### 1. Ime modula: ELEKTRIČNI STROJI IN NAPRAVE

#### 2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- pridobi znanja o delovanju električnih strojev in naprav, njihovi zgradbi in uporabi,
- razume značilne podatke električnih strojev in naprav,
- uporablja strokovno literaturo in strokovno terminologijo, tehniške predpise in standarde,
- spoznava uporabnost informacijsko komunikacijskih tehnologij za reševanje nalog,
- se usposobi za montažo in priklope električnih strojev in naprav,
- se usposobi za ugotavljanje in odpravljanje okvar na električnih strojih in napravah,
- se usposobi za preglede, meritve in preizkuse ter vzdrževanje električnih strojev in naprav,
- zagotavlja urejeno in varno delovno okolje ob upoštevanju predpisov varnosti in zdravja pri delu ter varovanju okolja ter
- razvija sposobnost komuniciranja, timskega dela in reševanja problemov,

#### 3. Poklicne kompetence

1. Izbiranje, montiranje in zagon električnih strojev in naprav.
2. Ugotavljanje in odpravljanje okvar.
3. Upoštevanje predpisov in načel varnega dela.
4. Opravljanje pregledov, meritev in preizkusov.
5. Vzdrževanje električnih strojev in naprav.
6. Energijsko učinkovito ravnanje in varčevanje z energijo.

#### 4. Operativni cilji:

##### 1. Izbiranje, montiranje in zagon električnih strojev in naprav.

Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• opiše zgradbo in delovanje transformatorja</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• razstavi in sestavi ter opiše pomen sestavnih delov transformatorja</li><li>• razloži delovanje idealnega in realnega transformatorja</li><li>• izračuna število ovojev, debelino žice, presek jedra transformatorja</li></ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"><li>• razlikuje namembnost energetskega in posebnih izvedb transformatorja</li><li>• pozna naprave za pretvorbo enosmerne v izmenično napetost in regulacijo napetosti,</li><li>• opiše zgradbo, delovanje in vrste asinhronskih motorjev,</li><li>• navede nazivne podatke asinhronskega motorja,</li><li>• opiše različne vrste zagonov asinhronskega motorja,</li><li>• pozna načine za regulacijo vrtljajev asinhronskega motorja in primere uporabe</li><li>• opravi dimenzioniranje dovodov elektromotorjev</li><li>• pozna delovanje zaščitnih naprav, ki varujejo elektromotorne pogone</li><li>• pozna vrste komutatorskih strojev glede na vrsto toka in področje obratovanja</li><li>• pozna zgradbo, delovanje in izvedbe sinhronskih strojev</li><li>• dimenzionira oz. oceni primernost dovoda za priklop električnih naprav</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• poveže navitja trifaznega transformatorja v ustrezno vezavo in določi številko vezne skupine</li><li>• opiše vrste merilnih transformatorjev</li><li>• razloži delovanje in uporabo avtotransformatorja, ločilnega in varilnega transformatorja</li><li>• montira razsmernike in regulatorje napetosti,</li><li>• razstavi in sestavi ter opiše pomen sestavnih delov asinhronskih motorjev,</li><li>• poveže navitja motorja v ustrezno vezavo,</li><li>• izdelava krmilna vezja s kontaktorji in releji</li><li>• priključi in programira enostavnejše programibilne naprave za krmiljenje elektromotorjev,</li><li>• spreminja parametre na napravah, kot so krmilno-relejni in logični moduli, krmilniki, frekvenčni pretvorniki, mehki zagoni in polprevodniški kontaktorji</li><li>• izbere in priklopi asinhronski elektromotor za pogon danega bremena</li><li>• razloži osnovno delovanje in opiše glavne sestavne dele komutatorskih strojev</li><li>• priključi enosmerni komutatorski motor z in brez ščetk</li><li>• priključi univerzalni motor na enosmerno in izmenično napetost,</li><li>• opiše konstrukcijske izvedbe sinhronskih generatorjev</li><li>• razloži delovanje in postopek sinhronizacije generatorja na omrežje</li><li>• opiše vrste, značilnosti, priklopi in izvede krmiljenje koračnega motorja</li><li>• izvede namestitvev in priklop termičnih naprav ter gospodinjskih aparatov</li></ul>
--	---

## 2. Ugotavljanje in odpravljanje okvar.

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• pozna postopke za ugotavljanje in odpravljanja okvar električnih strojih in napravah</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• uporabi instrumente in naprave za odkrivanje napak</li><li>• glede na motnjo v delovanju ugotovi možni vzrok okvare ali pomanjkljivosti</li><li>• razstavi, pregleda in zamenja okvarjene sestavne dele</li></ul>

## 3. Upoštevanje predpisov in načel varnega dela

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• pridobi znanja o varstvu pri delu</li><li>• seznaneni se z osnovnimi pojmi varne uporabe električne energije</li><li>• se seznaneni z ukrepi za varno delo na električnih strojih in napravah</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• našteje temeljna načela varnosti in zdravja pri delu</li><li>• našteje vrste, izbere in izvede ustrezno zaščito pred udarom električnega toka</li><li>• pred začetkom dela v breznapetostnem stanju zavaruje delo z upoštevanjem petih varnostnih pravil</li></ul>

## 4. Opravljanje pregledov, meritev in preizkusov

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• pozna osnovne meritve na transformatorju</li><li>• pozna načine merjenja hitrosti vrtenja električnih strojev</li><li>• pozna zahteve za varnost električnih strojev in naprav ter izvajanje preventivnih pregledov</li><li>• pozna postopek in način izdelave merilnega poročila</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• izmeri napetost, tok ter izkoristek transformatorja</li><li>• izbere princip meritve ( kontaktna ali brezkontaktna , stroboskopska metoda) in izmeri hitrost vrenja</li><li>• navede glavne metode preverjanja varnosti strojev in naprav</li><li>• izvede potrebne meritve in preizkuse ob periodičnih pregledih in ponovnem obratovanju ter po servisnih posegih</li><li>• izdelava merilno poročilo v zahtevani obliki in oceni merilne rezultate</li></ul>

## 5. Vzdrževanje električnih strojev in naprav

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• pozna načine in postopke vzdrževanja, navodila proizvajalcev in tehnične predpise za vzdrževanje</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• upošteva vpliv okolja, postopke in periodiko vzdrževanja prilagodi dejanskim potrebam</li><li>• izvede vzdrževanje in kontrolo, odpravljanje ugotovljenih pomanjkljivosti in po potrebi zamenjavo sestavnih delov</li><li>• vodi evidenco vzdrževanja</li></ul>

## 6. Energijsko učinkovito ravnanje in varčevanje z energijo.

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• seznanen se načini za varčevanje in zniževanje stroškov električne energije</li><li>• razume podatke na energijski nalepki električnih porabnikov</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• našteje ukrepe za zmanjšanje porabe električne energije</li><li>• razloži pomen energijske učinkovitosti električnih porabnikov</li></ul>