

1. SKLOP IZBIRNIH PREDMETOV ZA PROGRAM TEHNIŠKA GIMNAZIJA – RAČUNALNIŠKA SMER (rač)

- RAČUNALNIŠTVO (2 uri v drugem letniku, 3 ure v tretjem in četrtem letniku)
- RAČUNALNIŠKI SISTEMI IN OMREŽJA (3 ure v tretjem in četrtem letniku)
- LABORATORIJSKE VAJE (2 uri od 2. do 4. letnika)

RAČUNALNIŠTVO

Predmet zajema splošna znanja računalništva, ki jih potrebujejo izobraženci v informacijskih družbah. Pridobljena znanja so tudi temelj za univerzitetni študij na tehničnih in naravoslovnih fakultetah. Predmet je načrtovan tako, da dijakinje in dijaki pridobijo teoretična in tudi praktična znanja. Posebej pri tem je v ospredju aktivna vloga dijakov.

- V drugem letniku dijakinje in dijaki pridobijo osnovna znanja s področja računalniških sistemov (strojna oprema računalnika), računalniških omrežij in operacijskih sistemov.
- Tretji in četrti letnik sta namenjena programski opremi in informatiki.
- V tretjem letniku se dijaki naučijo algoritmičnega mišljenja, spoznajo tehniko objektnega programiranja in uporabo algoritmov v programskem jeziku Java.
- V četrtem letniku ta znanja poglobijo in dopolnijo. Seznanijo se z osnovami informatike in informacijskih sistemov. Spoznajo osnove objektnega pristopa k načrtovanju informacijskih sistemov.

RAČUNALNIŠKI SISTEMI IN OMREŽJA

Predmet pogloblja in razširja računalniška in informacijska znanja, pridobljena pri izbirnem maturitetnem strokovnem predmetu računalništvo, in odpira nove vidike uporabe teh znanj. Združuje nekaj zahtevnejših tem, tehnik in metodologij računalništva in informacijskih tehnologij ter omrežij. Vključena so tako teoretična kot praktična znanja iz naslednjih področij:

- strojna in programska oprema računalnika,
- algoritmi in programski jeziki,
- razvoj aplikacij,
- računalniška omrežja,
- izdelava spletnih aplikacij in dinamičnih spletnih strani.

LABORATORIJSKE VAJE

Predmet pogloblja in razširja računalniška in informacijska znanja, pridobljena pri predmetih računalništvo ter računalniški sistemi in omrežja. Dijaki se naučijo samostojnega dela pri izdelavi seminarских nalog.

2. SKLOP IZBIRNIH MODULOV ZA PROGRAM GIMNAZIJA –ELEKTROTEHNIŠKA SMER (ete)

- ELEKTROTEHNIKA
- ELEKTRONSKI SISTEMI
- LABORATORIJSKE VAJE

ELEKTROTEHNIKA

Elektrotehnika je veda in tehniška disciplina, ki se z znanjem in produkti zajeda v številne pore človekovega delovanja: od naravoslovja in tehnike do informatike in medijev. Ponuja mu različne tehnologije, orodja, stroje, naprave, avtomate, sisteme, prenose, poti in mreže.

Predmet elektrotehnika seznanja dijake* z zakoni elektromagnetizma in električnih vezij, ki so eno temeljnih znanj za razumevanje delovanja električnih naprav in sistemov. Vsebine predmeta se tesno navezujejo na fiziko, matematiko, mehaniko in kemijo, posredno pa tudi na druge znanstvene discipline. To je tudi tisto, kar spodbuja medpredmetne povezave, te pa krepijo razumevanje in pomen vsebin posameznih izobraževalnih področij. Dijaki* razvijajo pri tem predmetu čut za bolj ali manj predstavljuje ali splošne pojme in simbole ter povezave teh s fizičnim svetom. Skozi slike, skice, načrte in izračune pridobivajo redoljubnost, natančnost in domišljijo, torej vrline, ki so nujne pri snovanju novih tehniških zamisli.

Pouk elektrotehnike nadgrajuje predmet elektronika, podpira pa ga predmet laboratorijske vaje. Elektrotehnika je izbirni predmet splošne mature in je skupaj z drugimi naravoslovnimi predmeti solidna podlaga za univerzitetni študij elektrotehnike.

Pri tem predmetu boste uporabljali mednarodni merski sistem (SI), usvojili pojem in vlogo električnega naboja, spoznali fizikalne konstante in količine v elektrotehniko, spoznali zakone elektromagnetizma in jih znali uporabljati. Spoznali boste električne in magnetne lastnosti snovi, reševali naloge iz električnega in magnetnega polja. Spoznali boste elemente kondenzatorskih vezij ter analizirali enostavna in sestavljena kondenzatorska vezja.

Spoznali boste elemente enosmernih in izmeničnih električnih vezij ter analizirali enostavna in sestavljena električna vezja. Analizirali bomo tudi preprosta in sestavljena magnetna vezja.

Seznani se boste z elementi izmeničnih električnih vezij, uporabljali kompleksni račun in kazalce v kompleksni ravnini, analizirali preprosta in sestavljena izmenična električna vezja.

Spoznavali boste elemente trifaznega sistema, analizirali prehodne pojave v enostavnih električnih vezjih.

ELEKTRONSKI SISTEMI

Elektronski sistemi je strokovno naravnani predmet s področja elektrotehnike, ki se s tehnologijo in izdelki vključuje na številna področja človekovega delovanja, od pridobivanja električne energije, elektronskih naprav za široko porabo, vezij in sistemov za avtomatiko, robotiko in računalništvo do telekomunikacij in avtomobilizma. Dijake* uvaja v spoznavanje elektronskih tehnologij, elementov, vezij in naprav, njihovo delovanje in uporabo na področjih za zajemanje, oblikovanje, ojačenje, pretvorbo in prenos signalov v analogni in digitalni obliki. Dijake usmerja v praktično uporabo elektronskih elementov ter v postopke načrtovanja in izdelave elektronskih vezij in naprav. Vsebine predmeta se navezujejo na elektrotehniko, fiziko, mehaniko, kemijo in matematiko, posredno pa tudi na druga področja. Zato so mogoče številne medpredmetne povezave, te pa krepijo razumevanje in potrjujejo pomen posameznih izobraževalnih področij. Pri tem predmetu dijaki razvijajo čut za splošne pojme, ki so potrebni za predstavo o delovanju, analizi in računanju lastnosti elementov in vezij. Ob predstavitvah, slikah, skicah, načrtih in izračunih se navajajo na redoljubnost, sistematičnost, natančnost in domišljijo, skratka na lastnosti, ki so nujne pri snovanju novih tehniških zamisli. Z računalniško podprtimi programi dobijo vpogled v učinkovita orodja za analizo in sintezo preprostih in kompleksnih vezij.

Poleg obveznega dela je predmet obogaten z izbirnimi vsebinskimi sklopi. Dijaki izmed sedmih ponujenih izberejo dva. Tako pridobijo konkretno znanje iz najaktualnejših področij elektrotehnike. To je lahko področje električna vozila, pri katerem spoznavajo principe njihovega delovanja, ali področje internet stvari, pri katerem se naučijo priključiti elektronsko napravo v svetovni splet. Seveda ne moremo mimo mikrokontrolerov in robotike, pri katerih pridobijo dijaki temeljno znanje, kako avtomatizirati določeno napravo. V tem duhu so dijakom na voljo še osnove programiranja, ki že dolgo niso več samo v domeni računalništva. Aktualen je tudi sklop Proizvodnja, prenos in poraba električne energije. Novi porabniki, kot so električni avtomobili ali toplotne črpalke, zahtevajo nove elektrarne in hkrati posodobitev celotnega električnega omrežja. Dijaki lahko svoje znanje poglobijo s seminarskimi in raziskovalnimi nalogami, čemur je namenjen sklop Projektno in raziskovalno delo. Pouk elektronskih sistemov podpirajo tudi laboratorijske vaje, ki dijakom omogočajo, da samostojno vstopijo v svet elektronike, preverijo in preizkusijo delovanje elektronskih elementov, najpogosteje uporabljenih analognih in digitalnih elektronskih vezij in naprav. Z naravoslovnimi predmeti in praktičnimi znanji dobijo dijaki solidno podlago za nadaljevanje študija.

LABORATORIJSKE VAJE

Predmet laboratorijske vaje (iz elektrotehnike in elektronike) je strokovni predmet, ki je namenjen pridobivanju znanj za praktično delo v laboratoriju. Dijaki* pri vajah sestavljajo električna in elektronska vezja in sklope. Na njih izvajajo poizkuse in meritve, preverjajo zakonitosti in opazujejo temeljne pojave s področja elektrotehnike.

Izvajanje vaj z elementi, vezji in napravami omogoča utrjevati, združevati in nadgrajevati znanja strokovnih predmetov (elektrotehnike, elektronike).

Dijak* spozna nevarne učinke električnega toka na človeško telo in pravila za varno delo z električnimi napravami, izbira in uporablja instrumente ter njihovo delovanje, uporablja različne merilne metode in postopke. Usposobi se za presojo o pravilnosti merilnega rezultata, opredeli in oceni vrste merilnih napak, meri osnovne enosmerne in izmenične veličine, uporabi električni in merilni načrt, izdelava poročilo o merjenju, izmeri in opazuje lastnosti osnovnih električnih elementov v enosmernem in izmeničnem vezju. Na osnovi teoretičnih znanj preveri osnovne zakone elektrotehnike, spozna razlike med teoretičnimi in praktičnimi razmerami, preveri računske in merilne rezultate, uporablja simulacijske programe.

Dijak* razlikuje dogajanje v časovnem in frekvenčnem prostoru, razume, uporabi in prepozna povratno zvezo v ojačevalnem vezju, razlikuje vrste ojačevalnikov, pozna postopke za generiranje električnih signalov visokih frekvenc. samostojno izbere logične elemente za realizacijo logične funkcije, uporabi preizkusno ploščo ali simulacijski program za izvedbo in analizo preklopnega vezja. Dijak nariše električno shemo logičnega vezja, uporablja sestavljena in namenska kombinacijska vezja, uporabi analogno-digitalne pretvornike, razlikuje ožičeno in programirljivo krmilje, sestavi preprost program za PLK, izdelava preprost programirljiv krmilni sistem.

* Izraz dijak velja enakovredno za dijaka in dijakinjo.