

Implementacija ključnih kompetencija

Rekonstrukcija električnih instalacija u računarskoj učionici

Grupa I – JUSEŠ „Vaso Aligrudić“



Gordana Tasić
Olivera Mandić
Svetlana Knežević
Milanka Stanišić
Radomir Stanišić
Emsada Bećirović
Violeta Rašković
Mirjana Stevović
Aleksandar Obradović
Radovan Božović
Marija Žeželj
Vladimir Kitaljević
Marina Braletić





VANNASTAVNA AKTIVNOST

- Izrada projekta „Rekonstrukcija postojećih elektroinstalacija u računarskoj učionici“



PREDMETI

- Matematika (I razred)
- Informatika (II razred)
- Fizika (I razred)

MODULI

- Električne instalacije (I razred)
- Izvođenje električnih instalacija (II razred)
- Softverski alati za projektovanje u elektrotehnici (III)
- Projektovanje u elektroenergetici (IV razred)



OBRAZOVNO VASPITNI ISHODI / ISHODI UČENJA VANNASTAVNA AKTIVNOST

- MATEMATIKA
 - Izvrši kalkulaciju troškova za realizaciju radnog zadatka
 - Primijeni znanja o figurama u ravni i prostoru na rješavanje praktičnih zadataka
 - Primijeni procentni račun u zadacima iz svakodnevnog života
- INFORMATIKA
 - Koristi formule i funkcije u programu za tabelarnu obradu podataka
 - Formatira tekst u programu za obradu teksta
 - Primijeni postupak štampanja dokumenta u programu za tabelarnu obradu podataka
 - Primijeni postupak formatiranja tabele u programu za tabelarnu obradu podataka
 - Koristi i podesi Browser
 - Primijeni Cloud tehnologiju
 - **Dodati za kompresiju fajla**



OBRAZOVNO VASPITNI ISHODI / ISHODI UČENJA VANNASTAVNA AKTIVNOST

- FIZIKA
 - Izvrši osnovna mjerenja i predstavi rezultate mjerenja



ISHODI UČENJA

- ELEKTRIČNE INSTALACIJE
 - Izvrši analizu karakteristika i pripremu provodnika i kablova za izvođenje električnih instalacija u objektima
 - Poveže instalacione elemente u cilju formiranja instalacionih krugova
 - Izvrši izbor elemenata za priključenje objekta na distributivnu mrežu i razvođenje električnih instalacija u objektu
 - Protumači tehničku regulativu za izvođenje električnih instalacija
- IZVOĐENJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA
 - Izabere vrstu zaštite od dodira djelova pod naponom u električnim instalacijama
 - Primijeni postupak montiranja zaštitnih uređaja na razvodnoj tabli



ISHODI UČENJA / KRITERIJUMI ZA POSTIZANJE ISHODA UČENJA

- SOFTVERSKI ALATI ZA PROJEKTOVANJE U ELEKTROTEHNICI
 - Prilagodi radno okruženje odgovarajućeg softvera za projektovanje
 - Primijeni softver za crtanje grafičkih simbola elemenata u elektrotehnici
 - Primijeni softver za crtanje električnih šema
 - Primijeni softver za proračune u elektrotehnici



ISHODI UČENJA / KRITERIJUMI ZA POSTIZANJE ISHODA UČENJA

- PROJEKTOVANJE U ELEKTROENERGETICI
 - Pripremi podatke i podloge za izradu projektnog zadatka i glavnog projekta
 - Izradi projekat električne instalacije priključnica i osvjetljenja
 - Izradi specifikaciju, predmjer i predračun materijala i opreme za izvođenje projekata električnih i gromobranskih instalacija građevinskih objekata



KLJUČNE KOMPETENCIJE KOJE SE RAZVIJAJU KROZ VANNASTAVNU AKTIVNOST

Kompetencija pismenosti

- Tokom proučavanja dokumentacije zatečenog stanja i bilježenja zaključaka, pri pretraživanju kataloga , pri izradi dokumentacije (3.1.1, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7.)
- Pri prezentovanju odrađenog zadatka (3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10.);

Kompetencija višejezičnosti

- Prilikom korišćenja tehničke dokumentacije iz oblasti projektovanja u elektroenergetici (3.2.1, 3.2.4, 3.2.6)
- Prilikom korišćenja namjenskog softvera i istraživanja na Internetu (3.2.4, 3.2.6)



KLJUČNE KOMPETENCIJE KOJE SE RAZVIJAJU KROZ VANNASTAVNU AKTIVNOST

Matematička kompetencija i kompetencija u nauci, tehnologiji i inženjerstvu

- Razvijanje logičkog načina razmišljanja i donošenja zaključaka na osnovu analize postojećeg stanja električnih instalacija (3.3.1, 3.3.2, 3.3.6, 3.3.8.)
- Razvijanje prostornog načina razmišljanja prilikom izrade priloga u softveru za projektovanje (3.3.2, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.10, 3.3.11.)
- Prilikom postupka montiranja elemenata električnih instalacija korišćenjem električarskog alata (3.3.6, 3.3.7, 3.3.14.)



KLJUČNE KOMPETENCIJE KOJE SE RAZVIJAJU KROZ VANNASTAVNU AKTIVNOST

Digitalna kompetencija

- Upotrebom namjenskog softvera za projektovanje (3.4.2, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9.)
- Prilikom korišćenja informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti projektovanja u elektroenergetici (3.4.1, 3.4.3, 3.4.5, 3.4.7, 3.4.9, 3.4.10.)



KLJUČNE KOMPETENCIJE KOJE SE RAZVIJAJU KROZ VANNASTAVNU AKTIVNOST

Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti

- Razvijanjem tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju (3.5.1, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.8, 3.5.9, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.14, 3.5.15, 3.5.16, 3.5.17, 3.5.18.)
- Razvijanjem tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija (3.5.6, 3.5.7, 3.5.9.)
- Razvijanjem svijesti o značaju učenja kroz praktičan rad (3.5.9, 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.14, 3.5.15, 3.5.16, 3.5.17, 3.5.18.)



KLJUČNE KOMPETENCIJE KOJE SE RAZVIJAJU KROZ VANNASTAVNU AKTIVNOST

Građanska kompetencija

- Izražavanjem sopstvenog mišljenja u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova(3.6.10, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15.)
- Razvijanjem tolerancije, kulture dijaloga i saradnje prilikom realizacije praktičnih vježbi (3.6.10, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15.)
- Poštovanjem pravila bezbjednosti i zaštite na radu prilikom izvođenja elektroinstalaterskih radova (3.6.16.)



KLJUČNE KOMPETENCIJE KOJE SE RAZVIJAJU KROZ VANNASTAVNU AKTIVNOST

Preduzetnička kompetencija

- Razvijanjem sposobnosti davanja inicijative, procjene i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema (3.7.1, 3.7.4, 3.7.8, 3.7.12.)
- Razvijanjem kreativnosti i vještina planiranja i upravljanja vremenom (3.7.4, 3.7.5, 3.7.12.)
- Razvijanjem sposobnosti finansijskog planiranja prilikom izrade specifikacije, predmjera i predračuna u projektu (3.7.3, 3.7.7.)



CILJNA GRUPA

- 12 učenika
- Učenici od I do IV razreda



VREMENSKI PERIOD REALIZACIJE

- Decembar, januar i februar



SCENARIO

- Koordinator vannastavne aktivnosti je nastavnik Projektovanja u elektroenergetici
- 12 učenika podijeliti u grupe
- Učenici izvršavaju radni zadatak prema uputstvu
- AKTIVNOSTI:
 1. MJERENJE
 2. CRTANJE OSNOVE POMOĆU AutoCAD-a
 3. PROJEKTOVANJE
 4. IZRADA TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA
 5. PREDMJER I PREDRAČUN
 6. IZVOĐENJE
- Svaki tim nakon realizacije aktivnosti sastavlja izvještaj o sprovedenim aktivnostima za ostvarivanje ciljeva
- Svaki učenik na kraju realizacije projekta popunjava evaluacioni list

MJERENJE

Obrazovno-vaspitni ishodi:

- Primijeni znanja o figurama u ravni i prostoru na rješavanje praktičnih zadataka (Matematika)
- Izvrši osnovna mjerenja i predstavi rezultate mjerenja (Fizika)

Ishod učenja:

- Protumači tehničku regulativu za izvođenje električnih instalacija (Električne instalacije)

Učenici u paru:

- Snimaju postojeće stanje gabarita učionice
- Snimaju postojeće stanje školskog inventara u učionici
- Snimaju postojeće stanje električnih instalacija u učionici
- Skiciraju postojeće stanje električnih instalacija u učionici na osnovu izvršenih mjerenja

Nastavnici: Matematika, Fizika, Električne instalacije





CRTANJE OSNOVE POMOĆU AutoCAD-a

Obrazovno-vaspitni ishodi (Informatika):

- Koristi neke tipove uslužnih programa

Ishodi učenja (Softverski alati za projektovanje u elektrotehnici):

- Prilagodi radno okruženje odgovarajućeg softvera za projektovanje
- Primijeni softver za crtanje grafičkih simbola elemenata u elektrotehnici
- Primijeni softver za crtanje električnih šema
- Primijeni softver za proračune u elektrotehnici

Učenici u paru:

- Podešavaju radno okruženje u AutoCAD-u
- Crtaju osnovu učionice na osnovu skice
- Crtaju školski inventar u postojećoj osnovi
- Crtaju električne instalacije u postojećoj osnovi
- Konvertuju fajl

Nastavnici: Softverski alati za projektovanje u elektrotehnici, Informatika

PROJEKTOVANJE

Ishodi učenja (Projektovanje u elektroenergetici):

- Pripremi podatke i podloge za izradu projektnog zadatka i glavnog projekta
- Izradi projekat električne instalacije priključnica i osvjetljenja

Učenici u paru:

- Skiciraju predloženo novo stanje električnih instalacija na odštampanoj osnovi
- Crtaju raspored novih električnih instalacija na postojećem crtežu u AutoCAD-u
- Crtaju jednopolnu šemu u AutoCAD-u

Nastavnici: Projektovanje u elektroenergetici



IZRADA TEKSTUALNOG DIJELA PROJEKTA

Ishodi učenja (Projektovanje u elektroenergetici):

- Pripremi podatke i podloge za izradu projektnog zadatka i glavnog projekta
- Izradi projekat električne instalacije priključnica i osvjetljenja

Učenici u paru:

- Izrađuju dio tehničkog opisa projekta električnih instalacija učionice
- Izrađuju dio tehničkog proračuna električnih instalacija

Nastavnici: Projektovanje u elektroenergetici



PREDMJER I PREDRAČUN

Obrazovno-vaspitni ishod (Informatika i Matematika):

- Primijeni procentni račun u zadacima iz svakodnevnog života
- Primijeni postupak formatiranja tabele u programu za tabelarnu obradu podataka

Ishodi učenja (Projektovanje u elektroenergetici):

- Pripremi podatke i podloge za izradu projektnog zadatka i glavnog projekta
- Izradi projekat električne instalacije priključnica i osvjetljenja

Učenici u paru:

- Izrađuju i popunjavaju tabelu za predmjer i predračun
- Štampaju tehnički dio projekta i Predmjer i predračun

Nastavnici: Informatika, Matematika, Projektovanje u elektroenergetici





IZVOĐENJE

Ishodi učenja (Električne instalacije):

- Izvrši analizu karakteristika i pripremu provodnika i kablova za izvođenje električnih instalacija u objektima
- Poveže instalacione elemente u cilju formiranja instalacionih krugova
- Izvrši izbor elemenata za priključenje objekta na distributivnu mrežu i razvođenje električnih instalacija u objektu
- Protumači tehničku regulativu za izvođenje električnih instalacija

Ishodi učenja (Izvođenje električnih instalacija):

- Izabere vrstu zaštite od dodira djelova pod naponom u električnim instalacijama
- Primijeni postupak montiranja zaštitnih uređaja na razvodnoj tabli

Učenici u paru:

- Izvode pripremne elektroinstalaterske radove
- Izvode pripremne elektroinstalaterske radove

Nastavnici: Električne instalacije, Izvođenje električnih instalacija, Projektovanje u elektroenergetici



NASTAVNI MATERIJALI ZA PODUČAVANJE I UČENJE

- Uputstvo za realizaciju aktivnosti
- Radni listovi
- Udžbenik
- Katalog kablova
- Tehnički propisi iz oblasti projektovanja distributivnih mreža i električnih instalacija
- Izvještaj o realizaciji aktivnosti
- Evaluacioni listovi



POTREBNA MATERIJALNA SREDSTVA

- Digitalna kamera/ mobilni telefon
- Metar
- Laserski metar
- Kalkulator
- Računar sa instaliranim namjenskim softverom (MSWord, MSExcel, AutoCad)
- Štampač
- Komplet alata za električare (brusilica, bušilica, bonsek, odvijači, kliješta za skidanje izolacije, kliješta-kombinirke, sjekačka kliješta, lemilica i dr.)
- Potrošni materijal (izolovani provodnici, niskonaponski kablovi, priključnice, utikači, kanalice, zavrtnji i dr.)
- Zaštitna sredstva i oprema



OČEKIVANI REZULTATI

- Pravilno popunjen radni listovi
- Izmjerena i skicirana učionica
- Nacrtana osnova učionice sa postojećim električnim instalacijama
- Konvertovan fajl u pdf-u
- Izrađen predmjer i predračun
- Izrađen projekat električnih instalacija učionice
- Izvještaj učenika o realizaciji aktivnosti
- Evaluacioni list za učenike
- Evaluacioni list za nastavnike
- **Funkcionalna računarska učionica**



OPIS SISTEMA VREDNOVANJA

- Razvijanje sposobnosti podjele sopstvenog znanja sa drugima ključnim kompetencijama
- Vršnjačka edukacija
- Razvijanje timskog duha

Tehnike : Samovrednovanje, vrednovanje funkcionalnosti učionice, prezentovanje

Učionica je u funkciji – uspješno

Učionica nije u funkciji – pronaći kvar ili grešku i ispraviti je, da bi učionica bila u funkciji



EVALUACIJA

- Procjena ostvarenosti planiranih Obrazovno-vaspitnih ishoda
- Procjena ostvarenosti planiranih Ishoda učenja