**OBRAZOVNI SEKTOR: ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Elektrotehničar**

**RAZRED: 1. RAZRED**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| Izrada tehničko-tehnološke dokumentacije | * primijeniti različite vrste crta na tehničkom crtežu
* konstruirati pomoću pribora za crtanje različite geometrijske likove
* izraditi tehnički crtež prema pravilima tehničkog crtanja
* izraditi crtež u računalnom programu
 | **RADIONIČKE VJEŽBE****TCD** | osr B.4.1.Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.osr B.4.3.Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.pod A.4.2.Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima |
| Ručna obrada materijala, lemljenje, tehnologija spajanja i zaštite materijala | * upoznati materijale i alate za obradu
* razlikovati materijale za obradu
* rukovati alatima i strojevima
* obraditi zadani materijal odgovarajućim postupkom
* usvojiti tehnike lemljenja i spajanja te zaštite materijala
 | **RADIONIČKE VJEŽBE** |
|  Mjerenja električnih veličina analognim i digitalnim mjernim instrumentima u strujnim krugovima | * upoznati mjerne instrumente i elemente strujnog kruga
* postaviti mjerni opseg instrumenta
* spojiti strujni krug prema zadanoj shemi
* izmjeriti električne veličine analognim i digitalnim mjernim instrumentima
* obraditi, prikazati i analizirati rezultate mjerenja
 | **OSNOVE ELEKTROTEHNIKE 1** |
|  Krugovi izmjenične struje | * upoznati elemente izmjeničnog kruga
* spojiti strujni krug prema zadanoj shemi
* izmjeriti napone i struje, obraditi rezultate
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **OSNOVE ELEKTROTEHNIKE 1** |
| Osnove rada s računalom i Windows okruženje | * pravilno spojiti i pustiti u rad osnovnu konfiguraciju računala,
* pravilno uključiti i isključiti računalo
* koristiti računalne programe i dokumente u Windows okruženju
* ostvariti komunikaciju s drugim računalima u mreži
* koristiti Internet
 | **RAČUNALSTVO** | ikt A 4. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt C 4. 1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.ikt C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.uku A.4/5.3.Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema |
| Pisanje i obrada teksta, tablični proračuni i grafičke mogućnosti | * oblikovati tekst u zadanom programu (boju i veličinu slova, postaviti margine, dodati zaglavlje, dodati grafike itd.)
* oblikovati tablicu i tablične proračune u zadanom programu
* koristiti grafičku prezentaciju podataka i raznim područjima
 | **RAČUNALSTVO** |

**OBRAZOVNI SEKTOR: ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Elektrotehničar**

**RAZRED: 2. RAZRED**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| Snaga u krugu izmjenične struje | * prepoznati komponente izmjeničnog kruga
* spajati RLC trošila serijski i paralelno
* spojiti vatmetar u strujni krug, odabrati mjerni opseg
* izmjeriti napone, struje i snagu
* prikazati i analizirati dobivene rezultate mjerenja
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **OSNOVE ELEKTROTEHNIKE 2****MJERENJA U ELEKTROTEHNICI** | ikt A 4. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt C 4. 1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.ikt C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.uku A.4/5.3.Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.osr B.4.1.Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.osr B.4.3.Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.pod A.4.2.Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugimaikt C 4. 1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju.ikt C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju. |
|  Mreže istosmjerne i izmjenične struje | * prepoznati osnovne elemente mreže
* spojiti mrežu prema shemi, izmjeriti napone i struje
* provjeriti dobivene rezultate računskim putem
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **OSNOVE ELEKTROTEHNIKE 2** |
|  Trofazni sustav | * spojiti spoj trošila u zvijezdu i trokut
* mjeriti i izračunati fazne i linijske vrijednosti struje i napona
* mjeriti snage u trofaznom sustavu
* crtati fazorske dijagrame napona i struja na temelju izmjerenih i izračunatih vrijednosti
 | **OSNOVE ELEKTROTEHNIKE 2** |
|  Mjerenja električnih veličina analognim i digitalnim mjernim instrumentima | * mjeriti električne veličine analognim i digitalnim mjernim instrumentima
* odabrati pravilan mjerni opseg ovisno o mjerenoj veličini
* za zadani instrument ustanoviti apsolutne i relativne pogreške, odrediti korekcije i provjeriti razred točnosti
* mjeriti U-I metodom
* obraditi i prikazati rezultate mjerenja
 | **MJERENJA U ELEKTROTEHNICI****OSNOVE ELEKTROTEHNIKE 2** |
|  Mjerenje osciloskopom | * mjeriti električne veličine osciloskopom
* primijeniti mjerenje električnih veličina na električnim uređajima te na elektroničkim komponentama i uređajima
* obraditi i prikazati rezultate mjerenja
 | **MJERENJA U ELEKTROTEHNICI** |
| Ispitivanje ispravnosti elektroničkih komponenata i spajanje elemenata  | * ispitati ispravnost različitih elektroničkih komponenti
* spojiti elektroničke komponente na pločicu prema zadanoj tehničko – tehnološkoj dokumentaciji
* provjeriti ispravnost i funkcionalnost spoja
 | **RADIONIČKE VJEŽBE** |
|  Izrada tiskane pločice | * dizajnirati tiskanu pločicu u programskom alatu za projektiranje tiskanih pločica
* primijeniti različite tehnološke postupke za izradu tiskane pločice
* montirati elektroničke komponente na elektroničku pločicu
* ispitati ispravnost i funkcionalnost sklopa
 | **RADIONIČKE VJEŽBE** |
| Osnove programiranja | * upoznati osnove programiranja u programskom jeziku
* analizirati zadani problem
* odabrati strategiju rješavanja problema
* realizirati rješenje u programskom jeziku
* provjeriti ispravnost programa
 | **RAČUNALSTVO** | uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema |

**OBRAZOVNI SEKTOR: ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE:Elektrotehničar**

**RAZRED: 3. RAZRED**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| Analiza rada digitalnih sklopova | * upoznati instrumente za digitalnu analizu
* spojiti jednostavnije sklopove u cilju realizacije složenijih funkcija
* primjenom word generatora i logičkog analizatora provjeriti ispravnost sklopa
* analizirati dobivene rezultate
 | **DIGITALNA ELEKTRONIKA** | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izborosr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.pod B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
|  Digitalni sklopovi | * koristiti digitalne logičke sklopove vodeći računa o vrstama sklopova i njihovim parametrima
* analizirati način rada pojedinih vrsta bistabila te uočiti razlike među njima
* spojiti različite vrste bistabila u brojila
* provjeriti ispravnost rada brojila i analizirati njihov rad
* koristeći jednostavnije sklopove realizirati sklop za zbrajanje/oduzimanje i analizirati rad sklopa
 | **DIGITALNA ELEKTRONIKA** |
| Snimanje strujno naponske karakteristike PN spoja | * ispitati ispravnost diode pomoću univerzalnog instrumenta
* odrediti anodu i katodu
* spojiti sklop propusno i zaporno polarizirane diode
* izmjeriti struju u propusnom i zapornom području za definirane napone
* nacrtati strujno-naponsku karakteristiku na temelju dobivenih rezultata i donijeti zaključke
 | **ELEKTRONIČKE KOMPONENTE I SKLOPOVI****RADIONIČKE VJEŽBE** |
| Spojevi s diodama | * spojiti ispravljačke spojeve s diodom bez filtriranja i s filtriranjem
* mjeriti struju i napon digitalnim mjernim instrumentom i osciloskopom
* crtati valne oblike struje i napona
* uspoređivati različite spojeve ispravljača
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **ELEKTRONIČKE KOMPONENTE I SKLOPOVI****RADIONIČKE VJEŽBE** | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izborosr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.pod B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| Snimanje statičkih karakteristika bipolarnog tranzistora | * ispitati ispravnost bipolarnog tranzistora
* odrediti emiter, bazu i kolektor
* snimiti ulazne i izlazne karakteristike tranzistora
* nacrtati ulazno izlaznu karakteristiku i označiti područja rada
 | **ELEKTRONIČKE KOMPONENTE I SKLOPOVI****RADIONIČKE VJEŽBE** |
| Tranzistorska sklopka | * spojiti tranzistorsku sklopku s bipolarnim i unipolarnim tranzistorom
* snimiti ulazne i izlazne karakteristike tranzistora
* izmjeriti ulazni i izlazni napon uključene i isključene sklopke
* izmjeriti utjecaj različitih opterećenja na tranzistorsku sklopku
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **ELEKTRONIČKE KOMPONENTE I SKLOPOVI****RADIONIČKE VJEŽBE** |
|  Osnovni spojevi tranzistorskih pojačala i višestupanjska pojačala | * izvršiti statičku i dinamičku analizu pojačala
* izmjeriti utjecaj opterećenja na rad pojačala
* odrediti frekvencijski opseg pojačala
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **ELEKTRONIČKE KOMPONENTE I SKLOPOVI****RADIONIČKE VJEŽBE** |
| Izrada elektroničkih sklopova | * primijeniti praktične vještine pri izradi elektroničkih sklopova i uređaja
* ispitati ispravnost rada elektroničkog sklopa
 | **RADIONIČKE VJEŽBE** |
| Pasivni električni filteri | * istražitii ispitati ulogu i način rada pasivnih električnih filtera
 | **INFORMACIJE I KOMUNIKACIJE** |
| Miješanje bojaDVB-T | * upoznati osnovna obilježja miješanja boja i njihov prijenos kod TV-a
* istražiti načine prijenosa digitalnog signala
* očitati i analizirati dobivene rezultate
 | **INFORMACIJE I KOMUNIKACIJE** | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izborosr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.pod B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| Zvuk | * ispitati razine intenziteta zvuka u svakodnevnom životu
* ispitati prag čujnosti
* analizirati dobivene rezultate i na temelju dobivenih rezultata nacrtati grafove
 | **INFORMACIJE I KOMUNIKACIJE** |
| Širenje EM signalaValovod | * istražiti iispitatipropagaciju signala u bežičnom prijenosu.
* ispitivanjepravokutnog valovoda
* mjeriti i analizirati dobivene rezultate
 | **INFORMACIJE I KOMUNIKACIJE** |
| Transformator | * izmjeriti osnovne veličine kod praznog hoda i kratkog spoja transformatora
* analizirati dobivene rezultate
 | **ELEKTRIČNI STROJEVI****RADIONIČKE VJEŽBE** |
|  Ispitivanje motora | * mjeriti otpor namota, otpor izolacije namota
* odrediti nazivne podatke s natpisne pločice
* mjeriti i prikazati karakteristične vrijednosti u praznom hodu i opterećenju
 | **ELEKTRIČNI STROJEVI****RADIONIČKE VJEŽBE** |

**OBRAZOVNI SEKTOR: ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Elektrotehničar**

**RAZRED: 4. RAZRED**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| Analogni instrumentiDigitalni instrumentiMjerni izvori | * nabrojati osnovne dijelove pojedinih instrumenata
* upoznati svojstva i tehničke podatke
* ispitati načine rada
* primijeniti instrumente prilikom mjerenja
* prikazati i analizirati rezultate mjerenja
* poštovati pravila zaštite na radu u laboratoriju
 | **ELEKTRONIČKA INSTRUMENTACIJA** | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izborosr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.pod B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| Rad s mikroupravljačima | * proširiti znanje o pisanju koda korištenjem instrukcijskog seta odabranog mikroupravljača
* rješavati jednostavnije zadatke i napisati kod u odabranom programskom jeziku
* provjeriti funkcionalnost napisanog koda prenošenjem koda u mikroupravljač i njegovim pokretanjem
 | **MIKRORAČUNALA** |
| P,I i PI regulator u regulacijskom krugu | * koristiti P i PI regulatore u regulacijskom krugu i usporediti ga s teorijskim postavkama
* usporediti P i PI regulator
 | **AUTOMATSKO VOĐENJE PROCESA** |
| Simuliranje, analiza rada i programiranje PLC-a | * samostalno prilagoditi razvojno okružje
* realizirati jednostavne logičke funkcije
* provjeriti ispravnost
* realizirati složenije logičke funkcije i povezati globalne varijable iz simuliranog procesa s korisničkim sučeljem
 | **RAČUNALA U TEHNIČKIM SUSTAVIMA** |
| SMD komponente | * upoznati SMD komponente i njihova svojstva
 | **RADIONIČKE VJEŽBE** |
| Izrada složenih sklopova po izboru | * samostalan projekt izrade složenog elektroničkog uređaja
* ispitati ispravnost uređaja
 | **RADIONIČKE VJEŽBE** | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izborosr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.pod B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| Modulacije signala | * upoznati osnovna obilježja analognih i digitalnih moduliranih signala
* analizirati dobivene mjerne rezultate i nacrtati grafove
 | **VISOKOFREKVENTNI SKLOPOVI I SUSTAVI** |
| Oscilatori | * istražiti i ispitati osnovna svojstva oscilatora kroz primjenu pojačala s pozitivnom vezom
* promatrati i analizirati valne oblike generiranog signala, utjecaj vrijednosti elemenata na frekvenciju osciliranja
 | **VISOKOFREKVENTNI SKLOPOVI I SUSTAVI** |
| Radarski sustavi | * očitati i namjestiti radarsku sliku
* objasniti načine prikaza objekata na radarskom zaslonu
 | **VISOKOFREKVENTNI SKLOPOVI I SUSTAVI** |
|  Ispravljači | * spojiti ispravljačke spojeve s različitim opterećenjem
* mjeriti struju i napon digitalnim mjernim instrumentom i osciloskopom
* crtati valne oblike struje i napona
* uspoređivati različite spojeve ispravljača
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **ENERGETSKA ELEKTRONIKA****RADIONIČKE VJEŽBE** |
|  Izmjenjivači | * spojiti izmjenjivače prema zadanoj shemi
* mjeriti struju i napon digitalnim mjernim instrumentom i osciloskopom
* crtati valne oblike struje i napona
* uspoređivati različite spojeve izmjenjivača
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **ENERGETSKA ELEKTRONIKA****RADIONIČKE VJEŽBE** |
| Pretvarači | * spojiti pretvarače prema zadanoj shemi
* mjeriti struju i napon digitalnim mjernim instrumentom i osciloskopom
* crtati valne oblike struje i napona
* uspoređivati različite spojeve pretvarača
* koristiti računalni program za simulaciju električnih strujnih krugova
 | **ENERGETSKA ELEKTRONIKA****RADIONIČKE VJEŽBE** |
| LINUX operacijski sustav | * upoznati karakteristike operacijskog sustava Linux te usvojiti način rada u njemu
* ovladati različitim sučeljima Linuxa
* steći sposobnost korištenja različitih korisničkih aplikacija
* primijeniti osnovne Linux naredbe
 | **RAČUNALNE MREŽE** | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izborosr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu.osr B.5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.pod B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. |
| Rad na udaljenom računalu | * upoznati različite protokole i programe za spajanje na udaljeno računalo
* ovladati različitim protokolima i programima za spajanje i rad na udaljenom računalu
* primijeniti i usvojiti različite načine rada na udaljenom poslužitelju
* steći navike korištenja sigurnijih protokola za mrežnu komunikaciju
 | **RAČUNALNE MREŽE** |
| Mrežna konfiguracija računala i mrežna sklopovska oprema | * izvesti i usvojiti osnovne mrežne postavke računala pod različitim operacijskim sustavima
* prepoznati i usporediti osnovnu mrežnu sklopovsku opremu, njezinu namjenu i načine korištenja
 | **RAČUNALNE MREŽE** |
| WLAN | * upoznati različite načine rada pristupne točke
* primijeniti i usvojiti postupak umrežavanja računala i podešavanje sistemskih parametara 802.11 bežičnih mreža te spajanje na LAN
* ovladati postupkom ispitivanja ispravnosti i sigurnosti provedenoga umrežavanja
 | **RAČUNALNE MREŽE** |
| Fotonaponski sustav | * opisati princip rada i komponenata otočne elektrane
* povezati regulator punjenja s akumulatorom i FN panelom
* izvršiti puštanje u pogon fotonaponskog sustava
 | **OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE** |
| Vjetroturbine | * odrediti utjecaj broja lopatica na brzinu vrtnje vjetroturbine
* izmjeriti brzinu vjetra i broj okretaja turbine s različitim brojem lopatica
* odrediti utjecaj kuta zakreta lopatica na brzinu vrtnje vjetroturbine
 | **OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE** | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. |
| Vjetroagregat | * odrediti korisnost vjetro agregata
* povezati elemente prema shemi spoja
* izmjeriti brzinu vjetra, izlaznu struju i napon
* izračunati korisnost vjetroagregata
 | **OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE** |
| Analogni sklopoviDigitalni sklopovi | * spojiti sklopove prema zadanoj shemi
* izmjeriti potrebne veličine
* analizirati rad sklopa
 | **ANALOGNI I DIGITALNI SKLOPOVI** |