**OBRAZOVNI SEKTOR: ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: ELEKTROMEHANIČAR (industrijski)**

**RAZRED: 1. (prvi)**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1: MJERENJA ELEKTRIČNIH VELIČINA ANALOGNIM I DIGITALNIM MJERNIM INSTRUMENTIMA | * postaviti mjerni opseg instrumenta
* spojiti instrument u strujni krug
* mjeriti električne veličine analognim i digitalnim mjernim instrumentima
* obraditi i prikazati rezultate mjerenja
 | OSNOVE ELEKTROTEHNIKE | osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja |
| T2: JEDNOSTAVNI STRUJNI KRUG – MJERENJE NAPONA I STRUJE | * prepoznati električne i elektroničke elemente
* spojiti jednostavni strujni krug prema električnoj shemi
* izmjeriti električni napon i jakost struje
* obraditi rezultate mjerenja, povezati Ohmov zakon s jednostavnim strujnim krugom
 | OSNOVE ELEKTROTEHNIKE | osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja |
| T3: ELEKTRIČNA SNAGA | * izvršiti spajanje elemenata prema zadanoj tehničko-tehnološkoj dokumentaciji
* izvršiti mjerenje električne snage u zadanom strujnom krugu mjerenjem napona i struje te primjenom vatmetra
 | OSNOVE ELEKTROTEHNIKE | osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja |
| T4: STRUJNI KRUG IZMJENIČNE STRUJE | * izvesti spojeve krugova izmjenične struje prema danoj tehničko-tehnološkoj dokumentaciji
* izvršiti mjerenje električnih veličina u kreiranom strujnom krugu
 | OSNOVE ELEKTROTEHNIKE | osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja |
| T5: SIGURNOST NA RADU I ZAŠTITA OKOLIŠA | * primjeniti postupke osobne zaštite pri uporabi ručnih i mehaniziranih alata
* prepoznati opasnost od požara i eksplozije i primjeniti mjere zaštite
* prepoznati opasnosti od djelovanja električne struje i izvore opasnosti te primjeniti mjere zaštite
* prepoznati opasnost od padova i radova na visini, od štetnih i otrovnih tvari, od buke i vibracije, od štetnog zračenja i nepovoljnih klimatskih uvjeta rada te primjeniti mjere zaštite
* primjeniti pravilan postupak s otpadnim materijalima i racionalno postupati s otpadom
* upotrijebiti pravilne postupke pri pružanju prve pomoći ozlijeđenim osobama
 | PRAKTIČNA NASTAVAOSNOVE ELEKTROTEHNIKE | osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.osr B.4.3.Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| T6: RUČNA OBRADA MATERIJALA | * pripremiti materijale, alate za obradu
* razlikovati materijale za obradu
* rukovati alatima i strojevima
* obraditi zadani materijal odgovarajućim postupkom
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr B.4.2.Suradnički uči i radi u timu.osr B.4.3.Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| T7: PRIPREMA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE | * izraditi tehnički crtež prema pravilima tehničkog crtanja
* pripremiti format papira za crtanje, napraviti zaglavlje i sastavnicu
* opisati tehnološki postupak, navesti redoslijed radnih operacija
 | TEHNIČKO CRTANJE I DOKUMENTIRANJEPRAKTIČNA NASTAVA | uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |

**OBRAZOVNI SEKTOR: ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: ELEKTROMEHANIČAR (industrijski)**

**RAZRED: 2. (drugi)**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1: UPORABA SREDSTAVA OSOBNE ZAŠTITE | * predvidjeti opasnosti kojima mogu biti izloženi tokom rada te moći isplanirati uporabu sredstava osobne zaštite
 | PRAKTIČNA NASTAVAMJERENJA U ELEKTROTEHNICIELEKTRIČNI STROJEVI I APARATIELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnjeodr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.B.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilo kakav oblik nasilja.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje. |
| T2:MANIPULIRANJE MATERIJALIMA, ALATIMA I INSTRUMENTIMA | * pravilno izabrati te primijeniti materijale ovisno o postavljenim zahtijevima zadatka
* izabrati te pravilno koristiti alate i instrumente potrebne za realizaciju različitih zadataka
 | PRAKTIČNA NASTAVAMJERENJA U ELEKTROTEHNICIELEKTRIČNI STROJEVI I APARATIELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod A.5.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnjeuku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T3: TEHNIKE SPAJANJA U ELEKTROTEHNICI | * izvesti tehnike spajanja vodova kao što su npr. spajanje vodiča stiskanjem, omatanjem, upletanjem
* pripremiti materijale i alate za lemljenje
* rukovati lemilicom
* razlikovati materijale za lemljenje
* odrediti količinu materijala za spoj
* izraditi spoj
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod A.5.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnjeuku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T4: OBRADA VODOVA | * izvesti forme vodiča prema nacrtu ili predlošku
* izvesti obradu različitih vrsta vodova za različite načine priključenja na sklopni aparat
* izvesti spojne vodove s različitim konektorima
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod A.5.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnjeuku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T5: IZRADA NAMOTA TRANSFORMATORA | * napraviti osnovni proračun (željezne jezgre, broja zavoja, presjeka žice) transformatora
* pripremiti materijal prema proračunom određenim podacima
* provesti postupak namatanja transformatora
* izvršiti osnovna ispitivanja transformatora i puštanje u pogon
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnjeuku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T6: MONTAŽNI RADOVI ELEKTRIČNIH INSTALACIJA | * izabrati potreban materijal i alat za realizaciju cijele ili dijela instalacije u raspoloživom okruženju
* demonstrirati izvedenu instalaciju
* prikazati i obrazložiti funkcionalnost pojedinog strujnog kruga
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnjeuku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T7:ISPITIVANJE TRANSFORMATORA U BEZNAPONSKOM STANJU | * izvršiti mjerenje otpora namota, otpora izolacije namota,
* odrediti nazivne podatke transformatora s natpisne pločice
 | ELEKTRIČNI STROJEVI I APARATIPRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T8: POKUS PRAZNOG HODA, KRATKOG SPOJA I OPTEREĆENJA JEDNOFAZNOG TRANSFORMATORA | * spojiti jednofazni transformator prema priloženim shemama
* objasniti prazni hod, kratki spoj i opterećenje transformatora
* izmjeriti električne veličine (otpor namota, napon, struja, snaga)
* odrediti prijenosni omjer transformatora
* analizirati dobivene rezultate
 | ELEKTRIČNI STROJEVI I APARATI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T9: GRUPE SPOJA TROFAZNOG TRANSFORMATORA | * spojiti trofazni transformator u kombinacije zvijezda-trokut
* izmjeriti voltmetrom napone na stezaljkama transformatora
* odrediti grupu spoja grafičkom metodom
 | ELEKTRIČNI STROJEVI I APARATI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T10: ISPITIVANJE ASINKRONIH MOTORA | * izvršiti mjerenje otpora namota, otpora izolacije namota,
* odrediti početak i kraj namota
* odrediti nazivne podatke asinkronog motora s natpisne pločice
* asinkroni motor spojiti prema priloženim shemama
* opisati priključnu kutiju, označavanje stezaljki
 | ELEKTRIČNI STROJEVI I APARATI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T11: POKUS PRAZNOG PRAZNOG HODA, POKUS KRATKOG SPOJA ASINKRONOG MOTORA | * spojiti asinkroni motor prema priloženim shemama
* izvesti pokuse praznog hoda, kratkog spoja i opterećenja asinkronog motora
* izvršiti mjerenja
* objasniti rezultate pokusa
 | ELEKTRIČNI STROJEVI I APARATI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T12:ISTOSMJERNI I IZMJENIČNI KOLEKTORSKI STROJEVI | * odrediti nazivne podatke motora s natpisne pločice
* spajanje i mjerenja prema dokumentaciji
* analizirati podatke
 | ELEKTRIČNI STROJEVI I APARATI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T13: MJERENJA ELEKTRIČNIH VELIČINA 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 ELEKTROTEHNICIELEKTRIČNI STROJEVI I APARATIELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
|  T14: MJERENJE OSCILOSKOPOM | * primijeniti mjerenje električnih veličina na električnim uređajima te na elektroničkim komponentama i uređajima
* obraditi i prikazati rezultate mjerenja
 | MJERENJA U ELEKTROTEHNICIELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T15:POLUVODIČKE DIODE | * vizualno prepoznati ispravljačku diodu te uz pomoć instrumenta odrediti anodu i katodu
* upotrijebiti diodu u strujnom krugu
 | ELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T16:TRANZISTORI | * vizualno prepoznati tranzistor te odrediti bazu,emitter i kolektor pomoću instrumenta
* izvesti strujni krug s tranzistorom kao sklopkom
 | ELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T17: OSNOVNI SPOJEVI TRANZISTORSKIH POJAČALA | * prikupiti podatke te odabrati tranzistor prema zahtjevima vježbe
* odrediti strujno i naponsko pojačanje te izraditi jednostavni sklop
 | ELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T18: TIRISTORI | * prikupiti podatke o tiristoru prema zahtjevima vježbe
* izabrati komponente prema dokumentaciji te izraditi sklop i demonstrirati njegovu funkcionalnost
 | ELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T19:STABILIZATOR NAPONA | * istražiti stabilizatore napona te isplanirati tok izrade sklopa
* povezati različite komponente te ih primjeniti kod izrade stabilizatora napona
 | ELEKTRONIČKI SKLOPOVI | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |

**OBRAZOVNI SEKTOR: ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: ELEKTROMEHANIČAR (industrijski)**

**RAZRED: 3. (treći)**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1: UPORABA SREDSTAVA OSOBNE ZAŠTITE | * predvidjeti opasnosti kojima mogu biti izloženi tokom rada te moći isplanirati uporabu sredstava osobne zaštite
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnjeodr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našega djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.B.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilo kakav oblik nasilja.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje. |
| T2:MANIPULIRANJE MATERIJALIMA, ALATIMA I INSTRUMENTIMA | * pravilno izabrati te primijeniti materijale ovisno o postavljenim zahtijevima zadatka
* izabrati te pravilno koristiti alate i instrumente potrebne za realizaciju različitih zadataka
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.pod A.5.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja.odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnjeuku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T3: RADOVI NA ODRŽAVANJU TRANSFORMATORA | * interpretirati podatke o transformatoru kako bi mogli izvršiti određene radnje prema zadatku (ispitivanje, izrada namota, ugradnja i spajanje, ili sl.)
* izvesti pravilnu ugradnju i spajanje transformatora
* prikupiti podatke te provesti preventivno održavanje transformatora u pogonu
 | PRAKTIČNA NASTAVAKONSTRUKCIJA I ISPITIVANJE ELEKTRIČNIH PROIZVODA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T4:RADOVI NA ODRŽAVANJU ELEKTRIČNIH STROJEVA (ISTOSMJERNI ELEKTROMOTORI, ASINKRONI ELEKTROMOTORI) | * interpretirati podatke o elektromotoru kako bi mogli izvršiti određene radnje prema zadatku (ispitivanje, izrada namota, ugradnja i spajanje, ili sl.)
* izvesti pravilnu ugradnju i spajanje elektromotora
* prikupiti podatke te provesti preventivno održavanje elektromotora u pogonu
 | PRAKTIČNA NASTAVAKONSTRUKCIJA I ISPITIVANJE ELEKTRIČNIH PROIZVODA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T5: MONTAŽNI RADOVI S NISKONAPONSKIM I VISOKONAPONSKIM SKLOPNIM APARATIMA | * prikupiti podatke o određenom sklopnom aparatu prema zadatku
* analizirati sheme spajanja sklopnih aparata s upravljačkom opremom
* izvršiti ugradnju i spajanje sklopnog aparata prema dokumentaciji
 | PRAKTIČNA NASTAVAKONSTRUKCIJA I ISPITIVANJE ELEKTRIČNIH PROIZVODA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T6:PRIMJERI IZ IZRADE KUĆNIH ELEKTRIČNIH INSTALACIJA | * interpretirati projekt električne instalacije prema danom predlošku
* izabrati potreban materijal i alat za realizaciju cijele ili dijela instalacije u raspoloživom okruženju
* demonstrirati izvedenu instalaciju
* prikazati i obrazložiti funkcionalnost pojedinog strujnog kruga
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T7:PRIMJERI IZ IZRADE INDUSTRIJSKIH INSTALACIJA(ELEKTROMOTORSKE INSTALACIJE) | * interpretirati tehničku dokumentaciju zadanog projekta
* isplanirati tok rada za realizaciju zadanog projekta
* izabrati potreban materijal i alat za realizaciju cijele ili dijela instalacije u raspoloživom okruženju
* demonstrirati izvedenu instalaciju te prikazati i obrazložiti funkcionalnost
 | PRAKTIČNA NASTAVA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T8:OSNOVNE KOMPONENTE ZA ISPRAVLJANJE NAPONA | * razlikovati komponente za ispravljanje napona
* skicirati shemu spoja za ispitivanje komponenata
* spojiti i mjeriti prema shemi
* obraditi rezultate mjerenja
 | ENERGETSKA ELEKTRONIKA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T9:POLUVALNI I PUNOVANI UPRAVLJIVI I NEUPRAVLJIVI ISPRAVLJAČI | * nacrtati shemu spoja
* samostalno spojiti prema shemi
* snimati valne oblike napona i struja
* obraditi rezultate mjerenja
 | ENERGETSKA ELEKTRONIKA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T10:OTKLANJANJE KVAROVA NA ELEKTRIČNIM KUĆANSKIM APARATIMA | * prepoznati osnovne djelove pojedinog kućanskog aparata
* analizirati kvar na aparatu
* manipuliranje alatima prilikom rastavljanja kućanskog aparata, odnosno djela u kvaru
* otklanjanje kvara ili zamjena neispravnog djela kućanskog aparata
* ispitivanje ispravnosti i puštanje u pogon
 | RASHLADNA I TERMIČKA TEHNIKA | osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T11:CRTANJE SHEMA ELEKTRONIČKIH SKLOPOVA | * rad sa simulacijskim pogramom, struktura i naredbe programa
* crtanje shemi jednostavnih i složenih elektroničkih sklopova
 | MODELIRANJE ELEKTRIČNIH I ELEKTRONIČKIH SKLOPOVA RAČUNALOM | 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.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T12:SIMULIRANJE RADA I ANALIZA SKLOPOVA | * podešavanje parametra simulacijskog programa
* primjeniti modele komponenata s jednom ili više vrijednosti parametra
* analiziranje rada sklopa simulacijom
 | MODELIRANJE ELEKTRIČNIH I ELEKTRONIČKIH SKLOPOVA RAČUNALOM | 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.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenjauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |