**OBRAZOVNI SEKTOR: Elektrotehnika i računalstvo**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: Elektromehaničar JMO**

**RAZRED: 1. razred**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1.Mjerenja osnovnih električnih veličina u istosmjernom strujnom krugu | * Nactrati shemu spoja
* Odabrati elemente strujnog kruga
* Odabrati odgovarajuće mjerne instrumente za mjerenje istosmjernih veličina
* Spojiti strujni krug prema shemi
* Izmjeriti potrebne veličine
* Upisati u predviđenu tablicu
* Nacrtati potrebne dijagrame
* Primijeniti računske operacije na izračunavanje električnih veličina
* Grafički prikazati međusobnu ovisnost električnih veličina
* Analizirati, komentirati i prezentirati zaključke
 | ElektrotehnikaPN i ZNRMatematika u struciPrezentacijske vještine | ikt.C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okruženju.osr.b.4.2. Suradnički uči i radi u timuuku. A 4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.pod.A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod.A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.ikt. D.4.1.Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.osr. B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje |
| T2.Mjerenja u spojevima izmjenične struje | * Nacrtati shemu spoja
* Odabrati elemente strujnog kruga
* Odabrati odgovarajuće mjerne instrumente za izmjenične veličine
* Odabrati osciloskop i generator funkcija
* Spojiti elemente, mjerne instrumente i generator funkcija prema shemi
* Očitati pravilno mjerne instrumente
* Upisati rezultate mjerenja u pripremljene tablice
* Primijeniti računske operacije s prirodnim cijelim brojevima i razlomcima na izračunavanje veličine koje se dobiju računskim putem
* Grafički prikazati međusobnu ovisnost električnih veličina
* Analizirati i komentirati dobivene rezultate
* Prezentirati rezultate mjerenja
 | ElektrotektrotehnikaMatematika u struciPrezentacijske vještine | ikt.C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okruženju.osr.b.4.2. Suradnički uči i radi u timuuku. A 4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.pod.A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod.A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.ikt. D.4.1.Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose I komunikaciju.zdr.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.Osr.B.4.2. Suradnički uči i radi u timuosr. B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje |
| T3. Izrada spoja zalemljenje | * Nacrtati shemu spoja
* Odabrati materijale
* Odrediti presjek potrebnih vidiča od licnastog voda
* Izraditi elemente spoja
* Spojiti elemente pomoću vijka
* Izmjeriti prijelazni otpor spoja
* Ispitati gotov spoj
* Prezentirati vježbu
 | PN i ZNRElekrtotehnikaPrezentacijske vještine | Osr.B.4.2. Suradnički uči i radi u timu osr. B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanjeuku. A 4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. pod.A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. pod.A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| T4.Osnove rada s računalom  | * Pravilno spojiti i pustiti u rad osnovnu konfigutaciju računala
* Pravilno uključiti i sključiti računalo
* Postaviti veličinu i boju slova
* Postaviti margine
* Dodati zaglavlje
 | Osnove računalstva | ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt.C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okruženju.osr.b.4.2. Suradnički uči i radi u timu osr. B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanjeuku. A 4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.pod.A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod.A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| T5.Korištenje i primjena računalnog programa u tehničkom crtanju | * Savladati prostornu percepciju
* Čitati i razumjevati tehnički crtež
* Nacrtati na papiru, potom u računalnom programu jednostavni tehnički crtež
* Napraviti ispis u 2D ili
* 3D formatu
 | Osnove računalstvaTehničko crtanje I dokumentiranje | ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt.C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okruženju.osr.b.4.2. Suradnički uči i radi u timuuku. A 4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.pod.A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod.A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.zdr.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| T6.Zaštita na radu | * Primijeniti postupke i propise o zaštiti na radu
* Simulirati postupke pri radu sa štetnim tvarima, zračenju i opasnim materijalima
* Prepoznati opasnosti od djelovanja električne struje i izvore opasnosti
* Primjeniti mjere zaštite pokazavši na primjerima
* Demonstrirati primjenu postupaka prve pomoći
 | PN I ZNR | osr.b.4.2. Suradnički uči i radi u timuosr. B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanjeuku. A 4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.pod.A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod.A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose I komunikaciju.zdr.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima |
| T7.Obrada i spajanje materijala | * Izvesti postupke lemljenja, ljepljena i spajanja zakovicama
* Izvesti postupak zavarivanja
* Izvesti postupak obrade vodiča i izolacije
* Provjeriti kvalitetu spoja
 | PN I ZNR | .osr.b.4.2. Suradnički uči i radi u timuuku. A 4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.osr. B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanjepod.A.4.1. Primjenjuje inovativnaI kreativna rješenja.pod.A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose I komunikaciju.zdr.B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| T8.Radovi na montaži i održavanju | * Rastaviti jednostavni električni uređaj
* Ispitai ispravnost uređaja
* Samostalno izmjeriti osnovne električne veličine
* Pročitati i primijeniti crtže i tehničku dokumentaciju
* Primijeniti postupke pri obradi i spajanju vodova
 | PN I ZNR | ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.ikt.C.4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okruženju.osr.b.4.2. Suradnički uči i radi u timuuku. A 4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.pod.A.4.1. Primjenjuje inovativna I kreativna rješenja.pod.A.4.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.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 JMO**

**RAZRED: 2. razred**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1.Ispitivanje jednofaznog transformatora | * Nacrtati shemu spoja za mjerenje
* Izabrati transformator odgovarajuće snage
* Odabrati napajanje, regulacijski transformator i mjerne instrumente
* Spojiti elemente prema shemi
* Izmjeriti mjerne veličine
* Upisati izmjerene veličine u tablicu
* Izračunati potrebne vrijednosti na osnovu izmjerenih veličina
* Komentirati i prezentirati rezultate dobivene mjerenjem
 | Električni strojeviElektrotehnikaPN i ZNRPrezentacijske vještine | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama.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.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.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. |
| T2.Ispitivanje sinkronih generatora | * Izmjeriti otpor namota
* Izmjeriti otpor izolacije namota
* Odrediti nazivne podatke generatora s natpisne pločice
* Nacrtati shemu spoja za snimanje induciranog napona u praznom hodu
* Snimiti oblik i veličinu induciranog napona
* Nacrtati oblik napona i naznačiti karakteristične veličine
* Analizirati i prokomentirati vježbu
 | Električni strojeviPN i ZNR | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira udigitalnome okružju.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama.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.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.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. |
| T3.Ispitivanja asinkronih trofaznih motora | * Odabrati trofazni asinkroni motor
* Odrediti nazivne podatke s natpisne pločice
* Pokrenuti motor primjenom automatske sklopke zvijezda-trokut
* Promjeniti smjer vrtnje motora
* Izmjeriti karakteristične veličine u pokusu praznog hoda i kratkog spoja te pri opterećenju
* Spojiti trofazni motor na jednofaznu mrežu
* Odrediti kapacitet odgovarajućeg kondenzatora
* Komentirati rezultate mjerenja
 | Električni strojeviPN i ZNR | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama. ikt D.5.2. Učenik samostalno predlaže moguća i primjenjiva rješenja složenih problema s pomoću IKT-a.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.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.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.Izrada jednostavnog strujnog kruga u električnim instalacijama | * Nacrtati shemu spoja
* Odrediti vrste i presjek vodiča
* Odabrati odgovarajuće sklopke, prekidače
* Pripremiti potreban alat i strojeve za obradu
* Izraditi instalacijski strujni krug prema shemi
* Spojiti sklopke prema shemi na sklopkama
* Ispitati ispravnost i rad el kruga
* Prezentirati rad
 | Električne instalacijePN i ZNRTehničko crtanje i dokumentiranjePrezentacijske vještine | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama.osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.odr A.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.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.Izrada transformatora prema izrađenom proračunu | * Izvršiti proračun transformatora zadanog prijenosnog omjera i snage prema primjeru iz knjige
* Odabrati odgovarajući materijal
* Namotati primarni i sekundarni namot na bakelitnu bazu
* Složiti jezgru od dinamolimova
* Spojiti dinamo limove vijcima i dobro pritegnuti
* Zalemiti početke i krajeve mnamota na priključne stezaljke i stezaljke sekundara
* Ispitati transformator
* Prokomentirati eventualna odstupanja od zadanih vrijednosti
 | Električni strojeviMatematika u struciPN i ZNR | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama.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.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.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.Rastavljanje i sastavljanje električnih strojeva | * Primijeniti mjere zaštite od direktnog dodira
* Odabrati pravilan alat za obavljanje određenog zadatka
* Primijeniti postupke pravilnog rastavljanja i sastavljanja električnog stroja
* Razviti motoričke sposobnosti, racionalizirati radne sposobnosti pravilnom uporabom alata i vremena
 | Električni strojeviPN I ZNR | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama.osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.odr A.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T7.Održavanje, pronalaženje kvara te otklanjanje smetnji i kvarova električnih strojeva | * Na osnovu električnih veličina utvrditi ispravnost stroja ili mjesta kvara
* Sustavno tražiti pogrešku i ograničiti mjesto pogreške
* Upoznati postupke montiranja i demontiranja električnog stroja
* Otkloniti manje električne ili mehaničke kvarove
* Razvijati spretnost i inovativnost pri rješavanju problema
* Razvijati logičko razmišljanje, sistematičnost, ustrajnost pri otklanjanju kvarova uz uporabu tehnološke dokumentacije i odgovarajućih instrumenata i uređaja
 | Električni strojeviPN i ZNR | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira udigitalnome okružju.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama. ikt D.5.2. Učenik samostalno predlaže moguća i primjenjiva rješenja složenih problema s pomoću IKT-a.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.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.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 JMO**

**RAZRED: 3. razred**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST****(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| T1. Mjerenje i analiza struje pokretanja jednofaznog asinkronog motora  | * Odabrati jednofazni asinkroni motor odgovarajuće snage
* Nacrtati shemu spoja
* Odabrati spojne vodove
* Odabrati analogni ampermetar
* Spojiti motor preko sklopnika i pustiti ga u rad
* Izmjeriti struju pokretanja i struju u normalnom radu u praznom hodu
* Zapisati izmjerene veličine
* Analizirati i komentirati struju pokretanja u odnosu na nominalnu struju
 | Električni strojeviPN i ZNR | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira udigitalnome okružju.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama.osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenjaodr A.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T2.Ispitivanje istosmjernih motora | * Odabrati istosmjerni motor
* Odrediti nazivne podatke motora s natpisne pločice
* Izmjeriti otpor namota
* Izmjeriti otpor izolacije namota
* Nacrtati shemu spoja u praznom hodu i opterećenju
* Izmjeriti karakterističnr veličine u tim pogonskim stanjima
* Promjeniti smjer vrtnje istosmjernog motora
 | Električni strojeviPN i ZNR | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira udigitalnome okružju.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama. ikt D.5.2. Učenik samostalno predlaže moguća i primjenjiva rješenja složenih problema s pomoću IKT-a.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.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.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. |
| T3. Sklopovi s diodama | * prepoznati komponente i njihove karakteristike
* odabrati komponente, mjerne instrumente i spojne vodove
* provjeriti ispravnost komponenti
* spojiti strujni krug prema shemi
* provjeriti ispravnost sklopa
* ispitati rad sklopa mjerenjem odziva s istosmjernom pobudom
* provjeriti rezultate u računalnom programu
 | Elektronika i upravljanjeOsnove računalstva | ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira udigitalnome okružju.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama. ikt D.5.2. Učenik samostalno predlaže moguća i primjenjiva rješenja složenih problema s pomoću IKT-a.osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenjauku 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.Sklopovi s tranzistorima | * Spojiti tranzistorsku sklopku s bipolarnim tranistorom
* Snimiti ulazne i izlazne arakteristike tranzistora
* Snimiti ulazne i izlazne napone uključene i isključene sklopke
* Izmjeriti utjecaj različitih opterećenja na tranzistorsku sklopku
* Provjeriti retultate mjerenja u računalnom programu
 | Elektronika i upravljanjeOsnove računalstva | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira udigitalnome okružju.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama. ikt D.5.2. Učenik samostalno predlaže moguća i primjenjiva rješenja složenih problema s pomoću IKT-a.osr A.5.3. Razvija svoje potencijale.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.odr A.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.uku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T5.Ispitivanje ispravnosti termičkih uređaja | * Pridržavati se mjera zaštite na radu
* Prepoznati sastavne dijelove i njihovu ulogu
* Čitati i pravilno tumačiti električne sheme
* Primijeniti ispitivanje na pojedine komponente
* Analizirati rezultate mjerenja i prepoznati moguće kvarove
* Otkloniti eventualne kvarove
 | PN i ZNRElektrični uređaji | ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama.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.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja.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 |
| T6.Ispitivanje sastavnih dijelova perilice rublja i perilice posuđa | * pridržavati se mjera zaštite na radu
* prepoznati osnovne dijelove i njihovu ulogu
* primijeniti načine ispitivanja pojedinih dijelova
* analizirati i otkloniti moguće kvarove
 | PN i ZNRElektronika i upravljanjeElektrični uređaji | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira udigitalnome okružju.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama. ikt D.5.2. Učenik samostalno predlaže moguća i primjenjiva rješenja složenih problema s pomoću IKT-a.pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja.pod A.5.2. Snalazi se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi.odr A.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasiljauku A.4/5.3.Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. |
| T7. Rastavljanje i ispitivanje alatnih strojeva | * Primijeniti postupke zaštite na radu
* Rastaviti električnu bušilicu
* Prepoznati vrstu motora u bušilici
* Pronaći mjesto kvara
* Otkloniti konkretni kvar
 | PN i ZNRElektrični strojeviElektrični uređaji | ikt A.5.1. Učenik analitički odlučuje o odabiruodgovarajuće digitalne tehnologije.ikt A.5.2. Učenik se samostalno služi društvenimmrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja iosobnoga razvoja.ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitusigurnost u digitalnome okružju i izgradnjudigitalnoga identiteta.ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira udigitalnome okružju.ikt C.5.3. Učenik samoinicijativno i samostalnokritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja teodabire potrebne informacije među pronađeniminformacijama.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.5.1. Kritički promišlja opovezanosti vlastitoga načinaživota s utjecajem na okoliš i ljude.odr A.5.2. Analizira načela održiveproizvodnje i potrošnjeB.5.1.C Odabire ponašanja koja isključuju bilokakav oblik nasilja. |