**OBRAZOVNI SEKTOR: STROJARSTVO, BRODOGRADNJA I METALURGIJA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEHNIČKI CRTAČ**

**RAZRED: prvi**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **T.1. Izrada crteža geometrijskih tijela**  **Izrada tehničkih crteže** | - objasniti različite vrste projekcija  - upotrebiti osnovni pribor za ručno  crtanje  - izraditi i popuniti sastavnicu za tehnički crtež  - primjeniti tehničko pismo  -primjeniti pravila tehničkog crtanja  - nacrtati crtež ručnom tehnikom  -prepoznati vrste pojekcije  -konstruirati presjeke geometrijskih tijela  -nacrtati kosu projekciju jednostavnog geometrijskog tjela  -nacrtati prodore geometrijskih tijela  -nacrtati ortogonalne projekcije predmeta  -nacrtati izometrijske crteže iz ortogonalnih projekcija  -nacrtati izometrijskih crtež postojećih predmeta | Nacrtna geometrija i tehničko crtanje  Matematika  Tehničko crtanje | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću crtaču tehniku I pribor za crtanje. * zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge. |
| **T.2. Ručna I strojna obrada materijala** | -nabrojati i prepoznati naprave za ručnu obradu  - nabrojati i prepoznati alate, naprave i strojeve za strojnu obradu  -opisati postupke ručne I strojne obrade  -opisati postupke mjerenja  -demostrirati mjerenje s pomičnim mjerilom  -demostrirati mjerenje s mikrometrom  -demostrirati mjerenje kuteva  - odrediti vrste obrade materijala prema tehničkom crtežu | Tehnički materijali  Matematika  Nacrtna geometrija i tehničko crtanje  Tehnologija obrade materijala | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * ikt C 4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću obradnu tehniku i pribor za obradu. * zdr. C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade * zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge. |
| **T.3. Primjena računala** | - napisati i uediti tekst u Word-u  - osmisliti i napisati tablicu u Excell program  - koristiti specijalne karaktere u pisanju teksta  - razlikovati naredbe u izradi proračunskih tablica | Matematika  Računarstvo  Engleski jezik  Hrvatski jezik | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * ikt C 4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okružju. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. * zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. * ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. * zdr. C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade |
| **T.4. Izrada elektrotehničkih shema** | - opisati Omov zakon  - poznavati i primijeniti simbole elektrotehničkih elemenata  - nabrojati električne simbole i razlikovati njihovo značenje  - razlikovati generatore, transformatore i elektromotore za kućanske uređaje  - čitati jednostavne elektro-sheme  - nacrtati jednostavnu elekto - shemu | Elektrostrojarstvo  Matematika  Engleski jezik  Računarstvo  Nacrtna geometrija i tehničko crtanje | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. * zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. * 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. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) |
| **T.5. Birotehnika i rad u uredu** | - opisati uređaje koji se koriste  - demostrirati pisanje na tipkovnici  - kreirati uredski posao  - organizirati rad u uredu | Hrvatski jezik  Engleski jezik  Računarstvo | * 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. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. * zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |

**OBRAZOVNI SEKTOR: STROJARSTVO, BRODOGRADNJA I METALURGIJA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEHNIČKI CRTAČ**

**RAZRED: drugi**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **T.1. Izrada radioničkih crteža uz pomoć računala** | - primjeniti pravila tehničkog crtanja pri izradi tehničko-tehnološke dokumentacije  - prepoznati i primjeniti simbole  - nacrtati tehnički crtež u 2D tehnici pomoću računala  - nacrtati sklopni tehnički crtež u 2D tehnici  - razlikovati naredbe za crtanje crteža u AutoCAD-u  - koristiti program za crtanje AutoCAD  - primjeniti tolerancije hrapavosti tehničkih površina | Primjena računala  Matematika  Tehničko crtanje i dokumentiranje  Engleski jezik  Elementi strojeva  Elektrostrojarstvo | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću crtaču tehniku I pribor za crtanje.   zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge. |
| **T.2. Izrada strojaskih sklopova** | - mjeriti predmete prema zhtjevnoj točnosti obrade i izrade  - primjeniti ISO system tolerancije  - izračunati težinu djelova  - pimjeniti rastavljive spojeve  - primjeniti nerastavljive spojeve  - prepoznati i opisati vrste ležajeva  - prepoznati vrste navoja  - opisati primjenu zatika, svornjaka, uskočnika i rascjepki | Elementi strojeva  Matematika  Elektrostrojarstvo  Tehničko crtanje I dokumentiranje | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću obradnu tehniku I pribor za obradu. * zdr. C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen s naglaskom na opasnosti koje su karakteristične za mlade   zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge. |
| **T.3. Izrada baza podataka I prezentacija** | - osmisliti i izraditi bazu podataka u Microsoft Office – Access program  - razlikovati i opisati različite baze podataka  - opisati njovu primjenu | Primjena računala  Matematika  Elektrostrojarstvo  Elementi strojeva | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. * zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. * 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. |
| **T.4. Izrada elektrostrojarskih shema** | - osmislitii i izraditi pneumatsku shemu.  - poznavati simbole pneumatskih shema  - skicirati sheme sa simbolima  - osmisliti i izraditi hidrauličku shemu  - poznavati simbole hidaruličnih shema  - Izraditi specifikaciju pneumatskih i hidrauličnih elemenata  - prepoznati pneumatske elemente i opisati njihovu ulogu u radu  - prepoznati hidrauličke elemente i oisati njihovu ulogu u radu | Tehničko crtanje i dokumentiranje  Matematika  Elementi strojeva  Elektrostrojastvo  Primjena računala | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * ikt C 4.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u stvarnom okružju. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. |

**OBRAZOVNI SEKTOR: STROJARSTVO, BRODOGRADNJA I METALURGIJA**

**KVALIFIKACIJA/ZANIMANJE: TEHNIČKI CRTAČ**

**RAZRED: treči**

**PREPORUKE ZA REALIZACIJU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEMA / AKTIVNOST**  **(broj i naziv)** | **ISHODI UČENJA/NASTAVNI SADRŽAJI** | **NASTAVNI PREDMET/I** | **OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA** |
|
| **T.1. Izrada složenih tehničkih crteža uz pomoć računala** | - izraditi crteže tehničko-tehnološku dokumentaciju  - prepoznati i primjeniti simbole  - nacrtati složeni crtež u 3D tehnici pomoću AutoCAD-a  - raščlaniti sklopni crtež na pojedinačne elemente  - osmisliti i kreirati 3D animaciju u AutoCAD-u  - razlikovati naredbe za 3D crtanje u AutoCAD-u  - izraditi radioničke crteže iz crteža sklopa  - opisati sastavne djelove strojarskog sklopa  - konstruirati strojarski sklop | Primjena računala  Matematika  Tehničko crtanje i dokumentiranje  Engleski jezik  Tehnologija obrade  Elementi strojeva | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću crtaču tehniku I pribor za crtanje. * zdr. B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. * zdr. B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. |
| **T.2. Poslovno komuniciranje** | - razlikovati vrste komunikacije  - sastaviti svoj životopis  - analizirati ponude  - odabrati ponude  - izrada ponuda  - obrada tržišta | Engleski jezik  Hrvatski jezik  Primjena računala  Matematika  Poslovno komuniciranje | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * 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. |
| **T.3. Elenemti strojeva** | - znati navesti materijale za izradu vratila i osovina  - opisati primjenu vratila i osovina  - navesti razlike između vratila i osovina  - opisati vrste ležajeva i njihovu primjenu  - opisati vrste tarnih prjenosa  - razlikovati vrste zučastih prenosa  - objasniti prijenosni omjer zupčastog para  - opisati rad lančanog prijenosa  - odrediti duljinu lanca lančanog prijenosa | Matematika  Elementi strojeva  Primjena računala  Engleski jezik | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * 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. |
| **T.4. Izrada računalnih alikacija** | - kreirati PowerPoint prezentaciju  - urediti prezentaciju u komuniciranju  - kreirati i urediti osnovnu strukturu web stranice  - napisati naruđbenicu pomoću Excel tablica  - kreirati web stranicu u HTML program  - razlikovati osnove Weba  - pisati HTML naredbi  - opisati oznake HTML-a i odrediti im parametre | Primjena računala  Matematika  Engleski jezik  Hrvatski jezik | * uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. * pod C.4.1. i 4.2. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa) * 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. |