



*Crna Gora*  
*Ministarstvo prosvjete*



CENTAR ZA STRUČNO  
OBRAZOVANJE

# OBRAZOVNI PROGRAM

---

## OPERATER ŠTAMPE I GRAFIČKE DORADE

## SADRŽAJ

---

|                                                                     |          |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I OPŠTI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA.....</b>                         | <b>2</b> |
| 1. OPŠTE INFORMACIJE O OBRAZOVNOM PROGRAMU .....                    | 2        |
| 2. NASTAVNI PLAN.....                                               | 5        |
| <b>II POSEBNI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA .....</b>                     | <b>7</b> |
| 3. MODULI .....                                                     | 7        |
| 3.1. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL .....                                     | 7        |
| 3.2. STRUČNI MODULI.....                                            | 8        |
| 3.2.1. TEHNIČKO CRTANJE SA MAŠINSKIM ELEMENTIMA.....                | 8        |
| 3.2.2. UVOD U GRAFIČKE TEHNOLOGIJE .....                            | 19       |
| 3.2.3. SOFTVERSKI ALATI U GRAFIČKIM TEHNOLOGIJAMA.....              | 35       |
| 3.2.4. POMOĆNI POSLOVI U ŠTAMPI I GRAFIČKOJ DORADI.....             | 44       |
| 3.2.5. IZVOĐENJE POMOĆNIH POSLOVA U ŠTAMPI I GRAFIČKOJ DORADI ..... | 56       |
| 3.2.6. TEORIJA FORME I BOJE .....                                   | 68       |
| 3.2.7. ŠTAMPARSKJE TEHNIKE.....                                     | 76       |
| 3.2.8. UPRAVLJANJE GRAFIČKIM MAŠINAMA .....                         | 87       |
| 3.2.9. IZVOĐENJE POSLOVA ŠTAMPE.....                                | 100      |
| 3.2.10. IZVOĐENJE ZAVRŠNE GRAFIČKE DORADE .....                     | 111      |
| 3.2.11. IZRADA AMBALAŽE I KARTONAŽE .....                           | 121      |
| 3.2.12. PREDUZETNIŠTVO .....                                        | 130      |
| 3.2.13. IZVOĐENJE POSLOVA GRAFIČKE DORADE.....                      | 141      |
| 4. ZAVRŠNI ISPIT .....                                              | 152      |
| 5. NAČIN IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA .....                        | 159      |
| 6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA OBRAZOVNOG PROGRAMA.....                    | 165      |
| 7. REFERENTNI PODACI .....                                          | 169      |

### Napomena:

Svi izrazi koji se u ovom dokumentu koriste u muškom rodu, obuhvataju iste izraze u ženskom rodu.

# I OPŠTI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA

## 1. OPŠTE INFORMACIJE O OBRAZOVNOM PROGRAMU

---

**NAZIV OBRAZOVNOG PROGRAMA:** OPERATER ŠTAMPE I GRAFIČKE DORADE

**SEKTOR/ PODSEKTOR PREMA NOK – u:** Rudarstvo, metalurgija, hemijska industrija/ Grafičke tehnologije

**STANDARDI ZANIMANJA NA KOJIMA SE PROGRAM ZASNIVA / NIVO:**

- Operater/ Operaterka štampe, nivo III
- Operater/ Operaterka grafičke dorade, nivo III
- Pomoćnik/ Pomoćnica operatera štampe i grafičke dorade, nivo II

**NIVO OBRAZOVANJA:** III

**TRAJANJE OBRAZOVANJA:** Tri godine

**KREDITNA VRIJEDNOST OBRAZOVNOG PROGRAMA:** 180 CSPK-a

**USLOVI ZA UPIS, ODNOSNO UKLJUČIVANJE U PROGRAM:**

- U skladu sa zakonom

**USLOVI ZA NAPREDOVANJE I ZAVRŠETAK OBRAZOVANJA:**

- U sljedeći razred napreduju učenici koji su na kraju školske godine pozitivno ocijenjeni iz svih modula/predmeta tog razreda i ako su obavili profesionalnu praksu, kako je predviđeno nastavnim planom
- Obrazovanje se završava polaganjem završnog ispita, u skladu sa zakonom

**NIVO OBRAZOVANJA ODNOSNO STRUČNE KVALIFIKACIJE KOJE SE STIČU:**

**Nivo obrazovanja:**

- Završetkom obrazovnog programa Operater štampe i grafičke dorade, stiče se srednje stručno obrazovanje u trogodišnjem trajanju i kvalifikacija nivoa obrazovanja Operater/ Operaterka štampe i grafičke dorade, nivo III

**Stručne kvalifikacije:**

Završetkom obrazovnog programa Operater štampe i grafičke dorade, stiču se sljedeće stručne kvalifikacije:

- Operater/ Operaterka štampe, nivo III
- Operater/ Operaterka grafičke dorade, nivo III
- Pomoćnik/ Pomoćnica operatera štampe i grafičke dorade, nivo II

**CILJEVI OBRAZOVNOG PROGRAMA:**

- Osposobljavanje učenika za dostizanje stručnih i ključnih kompetencija koje su predviđene odgovarajućim Standardima zanimanja i Standardima kvalifikacija na kojima se zasniva obrazovni program.

## ISHODI UČENJA

**Po završetku obrazovnog programa, učenik će biti sposoban da:**

- Planira i organizuje sopstveni rad i rad grupe za izvođenje poslova
- Pripremi osnovne resurse i radno mjesto za realizaciju poslova štampe i grafičke dorade
- Izvrši pripremne poslove za izvođenje štampe
- Pripremi materijal za različite tehnike štampe
- Izvrši pripremne i završne poslove u procesu štampe
- Izvrši kontrolu i predaju odštampanog tiraža
- Izvrši pripremne poslove za izvođenje operacija grafičke dorade i ambalaže
- Izvrši pripremne i završne poslove pri rukovanju štamparskim mašinama
- Izvodi jednostavne operacije grafičke dorade
- Izvrši pakovanje i otpremanje gotovih grafičkih proizvoda
- Izradi radnu dokumentaciju prema propisanoj proceduri
- Obavi nabavku potrebnog materijala i opreme za realizaciju radnog zadatka
- Izradi radnu dokumentaciju prema propisanoj proceduri
- Sprovede postupke za kontrolu kvaliteta i kvantiteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima
- Održava alat, opremu i mašine koje koristi za rad
- Obavi komunikaciju sa nadređenima, saradnicima i naručiocima posla koristeći pravila poslovne komunikacije
- Sprovede postupke i mjere za zaštitu na radu, zaštitu okoline i očuvanja zdravlja

## ISHODI ZA DOSTIZANJE KLJUČNIH KOMPETENCIJA

**Po završetku obrazovnog programa, učenik će biti sposoban da:**

- Komunicira na maternjem jeziku, jeziku školovanja i/ili službenom jeziku, primjenom pravilnog i stvaralačkog usmenog i pisanog izražavanja, tumačenjem pojmova, stavova i činjenica, koristeći vizuelni, zvučni/audio i digitalni materijal prilikom upotrebe jezika u obrazovanju, radu, slobodnom vremenu i svakodnevnom životu
- Koristi različite jezike na odgovarajući i efikasan način za komunikaciju, primjenom pravilnog i stvaralačkog usmenog i pisanog izražavanja kroz slušanje, govor, čitanje i pisanje prilikom tumačenja misli, osjećaja, činjenica i mišljenja, u odgovarajućem rasponu društvenog i kulturnog konteksta
- Koristi matematičku kompetenciju i osnovne kompetencije u prirodnim naukama i tehnologiji, primjenjujući matematički način razmišljanja i funkcionalno matematičko znanje i vještine u rješavanju problema u svakodnevnim situacijama, kao i znanja i metodologije kojima se objašnjava svijet prirode i promjene uzrokovane ljudskim aktivnostima, radi postavljanja pitanja i zaključivanja na temelju činjenica
- Koristi informaciono-komunikacione tehnologije na odgovoran i siguran način za učenje, rad i učestvovanje u ličnom i društvenom životu, za pronalaženje, procjenu, čuvanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija, kao i za razvijanje saradničkih mreža putem interneta
- Upravlja sopstvenim učenjem i karijerom, uključujući efikasno upravljanje vremenom i informacijama kako u samostalnom učenju tako i pri učenju u grupi, na konstruktivan način, sagledavanjem sebe, svojih vještina, stavova i vrijednosti, suočavanjem sa stresovima uzrokovanim neprekidnim životnim promjenama, pritiscima i rizicima, kao i preuzimanjem odgovornosti za vođenje zdravog načina života
- Učestvuje u društvenom životu i radu, postupa kao odgovorni građanin i u potpunosti učestvuje u građanskom i društvenom životu, zasnovanom na razumijevanju socijalnih, ekonomskih, pravnih i političkih koncepata i struktura, kao i globalnog održivog razvoja

- Pretvori ideje u djelo, uključujući stvaralaštvo, inovativnost, spremnost na preuzimanje rizika i iskorišćavanje prilika, kao i preduzimanje inicijative i sposobnosti da se sarađuje u cilju planiranja i upravljanja projektima koji imaju kulturnu, društvenu ili finansijsku vrijednost
- Uoči značaj razumijevanja i poštovanja načina na koji se ideje kreativno izražavaju i prenose u različitim kulturama u obliku niza umjetničkih i drugih kulturoloških formi, razvijajući i izražavajući vlastite ideje i osjećaj pripadnosti ili uloge u društvu na različite načine i u različitim situacijama

## 2. NASTAVNI PLAN

| R. BROJ                         | PREDMET / MODUL                                             | BROJ ČASOVA PO OBLICIMA NASTAVE I KREDITNA VRIJEDNOST |      |     |      |      |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      |         |      |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|-----|------|------|----------------|------|---|------|------|--------------|-----|-----|------|------|---------|------|
|                                 |                                                             | I RAZRED                                              |      |     |      |      | II RAZRED      |      |   |      |      | III RAZRED   |     |     |      |      | UKUPNO  |      |
|                                 |                                                             | Σ                                                     | T    | V   | P    | KV   | Σ              | T    | V | P    | KV   | Σ            | T   | V   | P    | KV   | Σ       | KV   |
| A. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL         |                                                             |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      |         |      |
| 1.                              | Crnogorski – srpski, bosanski, hrvatski jezik i književnost | 108                                                   |      |     |      | 6    | 108            |      |   |      | 5    | 99           |     |     |      | 5    | 315     | 16   |
| 2.                              | Matematika                                                  | 108                                                   |      |     |      | 5    | 72             |      |   |      | 4    | 66           |     |     |      | 4    | 246     | 13   |
| 3.                              | Engleski jezik                                              | 72                                                    |      |     |      | 4    | 72             |      |   |      | 4    | 66           |     |     |      | 4    | 210     | 12   |
| 4.                              | Fizičko vaspitanje                                          | 72                                                    |      |     |      | 2    | 72             |      |   |      | 2    | 66           |     |     |      | 2    | 210     | 6    |
| 5.                              | Informatika                                                 | 72                                                    |      |     |      | 4    |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 72      | 4    |
| 6.                              | Hemija                                                      | 72                                                    |      |     |      | 4    |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 72      | 4    |
| 7.                              | Likovna umjetnost                                           | 72                                                    |      |     |      | 4    |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 72      | 4    |
| 8.                              | Sociologija                                                 |                                                       |      |     |      |      | 72             |      |   |      | 4    |              |     |     |      |      | 72      | 4    |
| UKUPNO: A. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL |                                                             | 576                                                   |      |     |      | 29   | 396            |      |   |      | 19   | 297          |     |     |      | 15   | 1269    | 63   |
| UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)   |                                                             | 50,0                                                  |      |     |      | 48,3 | 34,4           |      |   |      | 31,7 | 28,1         |     |     |      | 25,0 | 37,8    | 35,0 |
| B. STRUČNI MODULI               |                                                             |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      |         |      |
| 1.                              | Tehničko crtanje sa mašinskim elementima                    | 72                                                    | 36   |     | 36   | 4    |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 72      | 4    |
| 2.                              | Uvod u grafičke tehnologije                                 | 180                                                   | 108  | 36  | 36   | 10   |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 180     | 10   |
| 3.                              | Softverski alati u grafičkim tehnologijama                  | 72                                                    | 10   |     | 62   | 4    |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 72      | 4    |
| 4.                              | Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi                 | 72                                                    | 36   |     | 36   | 4    |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 72      | 4    |
| 5.                              | Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi*     | 180                                                   |      |     | 180  | 9    |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 180     | 9    |
| 6.                              | Teorija forme i boje                                        |                                                       |      |     |      |      | 108            | 36   |   | 72   | 6    |              |     |     |      |      | 108     | 6    |
| 7.                              | Štamparske tehnike                                          |                                                       |      |     |      |      | 180            | 90   |   | 90   | 10   |              |     |     |      |      | 180     | 10   |
| 8.                              | Upravljanje grafičkim mašinama                              |                                                       |      |     |      |      | 144            | 72   |   | 72   | 8    |              |     |     |      |      | 144     | 8    |
| 9.                              | Izvođenje poslova štampe*                                   |                                                       |      |     |      |      | 324            |      |   | 324  | 17   |              |     |     |      |      | 324     | 17   |
| 10.                             | Izvođenje završne grafičke dorade                           |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      | 99           | 33  |     | 66   | 7    | 99      | 7    |
| 11.                             | Izrada ambalaže i kartonaže                                 |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      | 99           | 33  |     | 66   | 7    | 99      | 7    |
| 12.                             | Preduzetništvo                                              |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      | 66           | 33  | 33  |      | 4    | 66      | 4    |
| 13.                             | Izvođenje poslova grafičke dorade*                          |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      | 495          |     |     | 495  | 25   | 495     | 25   |
| UKUPNO: B. STRUČNI MODULI       |                                                             | 576                                                   | 190  | 36  | 350  | 31   | 756            | 198  |   | 558  | 41   | 759          | 99  | 33  | 627  | 43   | 2091    | 115  |
| UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)   |                                                             | 50,0                                                  | 16,5 | 3,1 | 30,4 | 51,7 | 65,6           | 17,2 |   | 48,4 | 68,3 | 71,9         | 9,4 | 3,1 | 59,4 | 71,7 | 62,2    | 63,9 |
| C. ZAVRŠNI ISPIT                |                                                             |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      |         |      |
| C. ZAVRŠNI ISPIT                |                                                             |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      |              |     |     |      | 2    |         | 2    |
| D. SLOBODNE AKTIVNOSTI          |                                                             |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      |         |      |
| D. SLOBODNE AKTIVNOSTI          |                                                             | MIN. 36 ČASOVA                                        |      |     |      |      | MIN. 36 ČASOVA |      |   |      |      | MIN. 33 ČASA |     |     |      |      |         |      |
| E: PROFESIONALNA PRAKSA         |                                                             |                                                       |      |     |      |      |                |      |   |      |      |              |     |     |      |      |         |      |
| E: PROFESIONALNA PRAKSA         |                                                             | 10 DANA                                               |      |     |      |      | 10 DANA        |      |   |      |      |              |     |     |      |      | 20 DANA |      |
| UKUPNO (A+B+C)                  |                                                             | 1152                                                  |      |     | 350  | 60   | 1152           |      |   | 558  | 60   | 1056         |     |     | 627  | 60   | 3360    | 180  |
| UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)   |                                                             | 100                                                   |      |     | 30,4 | 100  | 100            |      |   | 48,4 | 100  | 100          |     |     | 59,4 | 100  | 100     | 100  |

T – Teorijska nastava

V – Vježbe

P – Praktično obrazovanje (Praktična nastava)

KV – Kreditna vrijednost

Σ – Suma (Godišnji fond časova)

**Napomene:**

- Nastavni plan sadrži ukupni godišnji fond časova, godišnji fond časova za svaki modul/predmet, kao i godišnji fond časova prema oblicima nastave (teorijska nastava, vježbe i praktična nastava). Škola sama raspoređuje sedmični broj časova u odnosu na godišnji. Preporučeni sedmični fond časova se dobija podjelom ukupnog broja časova modula sa brojem radnih nedjelja u toku školske godine.
- Praktično obrazovanje (praktična nastava) se realizuje u okviru stručnih modula, u školi i kod poslodavca. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi i kod poslodavca, praktično obrazovanje (praktična nastava) se može i u cjelini realizovati kod poslodavca.
- Moduli koji su označeni sa (\*), realizuju se kod poslodavca. Izuzetno, ukoliko škola nije u mogućnosti da obezbijedi realizaciju modula kod poslodavca, može je organizovati u školskoj radionici. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, broj časova ovih modula se uvećava za 72 časa u prvom razredu, 144 časa u drugom razredu, odnosno 132 časa u trećem razredu, u skladu sa Zakonom o stručnom obrazovanju.
- U školama u kojima se nastava izvodi na jeziku pripadnika manjinskih naroda i drugih manjinskih nacionalnih zajednica, učenici imaju 34 časa nastave. Crnogorski jezik kao maternji se u tom slučaju izučava sa po dva časa sedmično.

## **II POSEBNI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA**

### **3. MODULI**

---

#### **3.1. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL**

##### **OBAVEZNI OPŠTEOBRAZOVNI PREDMETI:**

- 1. CRNOGORSKI - SRPSKI, BOSANSKI, HRVATSKI JEZIK I KNJIŽEVNOST**
- 2. MATEMATIKA**
- 3. ENGLISKI JEZIK**
- 4. FIZIČKO VASPITANJE**
- 5. INFORMATIKA**
- 6. HEMIJA**
- 7. LIKOVNA UMJETNOST**
- 8. SOCIOLOGIJA**

##### **Napomena:**

Programe opšteobrazovnih predmeta priprema Zavod za školstvo u skladu sa odgovarajućom metodologijom, donešenom od strane Nacionalnog savjeta za obrazovanje.



### 3.2. STRUČNI MODULI

#### 3.2.1. TEHNIČKO CRTANJE SA MAŠINSKIM ELEMENTIMA

##### 1. Broj časova i kreditna vrijednost:

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| I      | 36                |        | 36                | 72     | 4                   |

Teorijska i praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

##### 2. Cilj modula:

- Upoznavanje sa načinom tehničkog izražavanja na tehničkim crtežima i tehničkoj dokumentaciji. Osposobljavanje za izradu i čitanje tehničkog crteža, crtanje u razmjeri i kotiranje grafičkih priloga, kao i sagledavanje prostora i predmeta u njemu. Razvijanje preciznosti, odgovornosti, sistematičnosti, prostorne imaginacije i pozitivnog odnosa prema struci.

##### 3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Rukuje na pravilan način priborom za tehničko crtanje
2. Izvede geometrijske konstrukcije pomoću lenjira i šestara
3. Primijeni standarde za crtanje tehničkog pisma
4. Grafički prikaže tehnički crtež za određeni presjek primjenom pravila kotiranja, u skladu sa pravilima tehničkog crtanja
5. Konstruiše predmet u ortogonalnoj, aksonometrijskoj i kosoj projekciji primjenom odgovarajućih pravila nacrtne geometrije
6. Konstruiše predmet na osnovu karakterističnih pogleda
7. Analizira različite vrste mašinskih elemenata i sklopova

| <b>Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Rukuje na pravilan način priborom za tehničko crtanje</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                      | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                             |
| 1. Opiše različite <b>vrste papira</b> za tehničko crtanje                                                                                                                                                                                                | <b>Vrste papira:</b> pelir, milimetarski, hamer, paus, ozolid i dr.                                                                                            |
| 2. Navede dimenzije različitih <b>formata papira</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>Formati papira:</b> A0, A1, A2, A3, A4 i A5                                                                                                                 |
| 3. Opiše način korišćenja <b>osnovnog pribora za crtanje</b>                                                                                                                                                                                              | <b>Osnovni pribor za crtanje:</b> tabla za crtanje, trougao, lenjir, šestar, uglomjer, krivuljari, šabloni, rapidografi, olovke, grafitni ulošci, gumice i dr. |
| 4. Objasni primjenu različitih <b>vrsta linija</b> na tehničkom crtežu                                                                                                                                                                                    | <b>Vrste linija:</b> po debljini (široka, srednje široka i uska) i po obliku (puna, isprekidana, crta-tačka, slobodoručna, tačkasta)                           |
| 5. Demonstrira korišćenje pribora za tehničko crtanje za prikaz različitih vrsta linija, paralelno i pod uglom, na zadatom primjeru                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |
| 6. Nacrta tehnički okvir sa popunjenim <b>zaglavljem (pečat)</b> , na zadatom primjeru                                                                                                                                                                    | <b>Zaglavlje (pečat):</b> naziv crteža, broj crteža, razmjera, datum, naziv institucije u kojoj je crtež izrađen, imena i potpisi osoba odgovornih za crtež    |
| 7. Demonstrira način formatizovanja papira, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vrste i formati papira</li> <li>- Pribor za tehničko crtanje</li> <li>- Vrste linija</li> </ul>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvede geometrijske konstrukcije pomoću lenjira i šestara</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                 | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                        |
| 1. Objasni <b>osnovne geometrijske konstrukcije</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>Osnovne geometrijske konstrukcije:</b> paralelne linije, simetrala duži, simetrala ugla, kružni luk kroz 3 tačke, konstrukcija kružnog prelaza, podjela duži na jednake djelove, tangenta na krug i konstrukcija pravilnih mnogouglova |
| 2. Demonstrira korišćenje lenjira i šestara za prikaz osnovnih geometrijskih konstrukcija, na zadatom primjeru                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. Razlikuje <b>krive linije</b> dobijene presjekom ravni i konusne površi                                                                                                                                                                           | <b>Krive linije:</b> elipsa, parabola i hiperbola                                                                                                                                                                                         |
| 4. Nacrta elipsu primjenom različitih <b>metoda konstruisanja</b> , na zadatom primjeru                                                                                                                                                              | <b>Metode konstruisanja:</b> po definiciji, metodom poluprečnika, pomoću osam tačaka, pomoću koncentričnih kružnica, papirnom trakom i dr.                                                                                                |
| 5. Nacrta parabolu i hiperbolu primjenom pravila konstrukcije, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                           |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 3. Za kriterijume 2, 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode konstruisanja</li> <li>- Pribor za konstruisanje</li> </ul>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Primijeni standarde za crtanje tehničkog pisma</b>                                                                                                                                                   |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                   | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)          |
| 1. Objasni različite vrste <b>razmjera</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Razmjera:</b> umanjenje, uvećanje i prirodna veličina    |
| 2. Objasni standarde za crtanje zaglavlja i sastavnice                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
| 3. Nacrta zaglavlje i sastavnicu primjenom odgovarajućih standarda na zadatom primjeru                                                                                                                                                                 |                                                             |
| 4. Navede upotrebu različitih <b>vrsta tehničkog pisma</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Vrste tehničkog pisma:</b> pravo i koso pod uglom od 75° |
| 5. Nacrta tehničko pismo slobodnom rukom u prethodno pripremljenoj mreži, na zadatom primjeru                                                                                                                                                          |                                                             |
| 6. Demonstrira konstruisanje slova i brojeva pomoću tehničkog pribora u prethodno pripremljenoj mreži, na zadatom primjeru                                                                                                                             |                                                             |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2 i 4. Za kriterijume 3, 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                             |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |
| - Razmjera<br>- Crtanje tehničkog pisma prema standardima                                                                                                                                                                                              |                                                             |

| Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                                                                                                             |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Grafički prikaže tehnički crtež za određeni presjek primjenom pravila kotiranja, u skladu sa pravilima tehničkog crtanja                                                                                                                         |                                                        |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                                                                                                          | Kontekst                                               |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                                               | (Pojašnjenje označenih pojmova)                        |
| 1. Opiše pravila kotiranja različitih predmeta i <b>vrste kotiranja</b>                                                                                                                                                                          | <b>Vrste kotiranja:</b> redno, paralelno i kombinovano |
| 2. Demonstrira kotiranje predmeta, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                           |                                                        |
| 3. Objasni različite <b>vrste presjeka</b> i njihovo označavanje                                                                                                                                                                                 | <b>Vrste presjeka:</b> potpun, djelimičan i zaokrenut  |
| 4. Nacrta presjek predmeta uz pravilno označavanje i kotiranje potrebnih dimenzija, na konkretnom primjeru                                                                                                                                       |                                                        |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 3. Za kriterijume 2 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                        |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Pravila kotiranja</li><li>- Vrsta presjeka</li><li>- Crtanje presjeka predmeta</li></ul>                                                                                                                 |                                                        |

| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Konstruiše predmet u ortogonalnoj, aksonometrijskoj i kosoj projekciji primjenom odgovarajućih pravila nacrtna geometrije</b>                                                                                                                    |                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                                               | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                      |
| 1. Opiše <b>vrste projiciranja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Vrste projiciranja:</b> centralno projiciranje (perspektiva) i paralelno projiciranje (ortogonalno, koso i kotirano) |
| 2. Objasni pravila crtanja projekcije tačke, prave, duži i geometrijskih tijela na odgovarajuće kvadrante i oktante                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |
| 3. Nacrta projekciju tačke, prave, duži i geometrijskog tijela u <b>ravni</b> , na konkretnom primjeru                                                                                                                                                                                             | <b>Ravni:</b> kvadranti i oktanti                                                                                       |
| 4. Opiše pravila za crtanje različitih <b>vrsta aksonometrije</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Vrste aksonometrije:</b> izometrija, dimetrija i trimetrija                                                          |
| 5. Nacrta zadati predmet u zadatoj vrsti aksonometrije                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |
| 6. Objasni pravila crtanja u kosoj projekciji                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |
| 7. Nacrta projekciju zadatog geometrijskog tijela na zadatoj ravni                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni i pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 4 i 6. Za kriterijume 3, 5 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.                                           |                                                                                                                         |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projiciranje – centralno i paralelno</li> <li>- Projekcijske ravni</li> <li>- Kvadranti i oktanti</li> <li>- Projekcija tačke, prave, duži i geometrijskog tijela na odgovarajućim ravnima</li> <li>- Aksonometrija</li> <li>- Kosa projekcija</li> </ul> |                                                                                                                         |

| <b>Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Konstruiše predmet na osnovu karakterističnih pogleda</b>                                                                                                                                    |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                           | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                    |
| 1. Navede <b>načine projiciranja</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>Načini projiciranja:</b> evropski i američki                                       |
| 2. Objasni <b>karakteristične poglede</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>Karakteristični pogledi:</b> s prijeda, s lijeva, s desna, odozdo, odozgo, s traga |
| 3. Objasni pravila za crtanje karakterističnih pogleda                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
| 4. Nacrta zadati predmet u zadatim pogledima                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni i pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijum 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                       |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
| - Crtanje predmeta na osnovu karakterističnih pogleda                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |

| <b>Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira različite vrste mašinskih elemenata i sklopova</b>                                                                                                                                      |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                               |
| 1. Objasni pojam i podjelu mašinskih elemenata                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |
| 2. Opiše <b>mašinske elemente za nerazdvojive veze</b>                                                                                                                                                                                              | <b>Mašinski elementi za nerazdvojive veze:</b> zakovani, zavareni, lemljeni i lijepljeni spojevi |
| 3. Objasni <b>mašinske elemente za razdvojive veze</b>                                                                                                                                                                                              | <b>Mašinski elementi za razdvojive veze:</b> klinovi, čivije, navojni spojevi, opruge itd.       |
| 4. Objasni <b>mašinske elemente za obrtno kretanje</b>                                                                                                                                                                                              | <b>Mašinski elementi za obrtno kretanje:</b> osovine, vratila, spojnice, ležajevi itd.           |
| 5. Objasni <b>mašinske elemente za prenos snage</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>Mašinski elementi za prenos snage:</b> zupčanici, remen (kaiš) i lanac                        |
| 6. Nacrta mašinske elemente za nerazdvojivu vezu na konkretnom primjeru                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
| 7. Nacrta mašinske elemente za razdvojivu vezu, na konkretnom primjeru                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni i pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                  |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojam i podjela mašinskih elemenata</li> <li>- Nerazdvojive veze</li> <li>- Razdvojive veze</li> <li>- Obrtno kretanje</li> <li>- Prenos snage</li> </ul>                                                  |                                                                                                  |



#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Tehničko crtanje sa mašinskim elementima je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave. Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom, kao i korišćenje audio-vizuelnih sredstava za pokazivanje određenih sadržaja.
- Praktični dio nastave treba realizovati u učionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati praktične vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama, ali tako da svaki učenik samostalno uradi praktičnu vježbu i dobije traženi rezultat. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. Posebno obratiti pažnju da se zadaci rješavaju od najjednostavnijih ka onim koji zahtijevaju sintezu i analizu usvojenih znanja. U toku časova praktične nastave preporučuje se posvećivanje pažnje organizovanosti stola, urednosti stola (table) i pribora za crtanje, kao i radnjama u toku crtanja koje mogu poboljšati urednost crteža. U ishodu 3 osnovne geometrijske konstrukcije izvesti korišćenjem lenjira i šestara. Osnovni zadatak ovog ishoda je da se na pravilan način ovlada tehničkim izražavanjem, konstruisanjem elementarnih geometrijskih konstrukcija, a koje će kasnije biti sastavni dio složenijih tehničkih crteža. Kroz ovaj modul učenik treba da stekne osjećaj za prostor, da razumije aproksimaciju prostora na ortogonalne ravni, i položaj tijela u odnosu na takvo shvatanje prostora, razliku između posmatranja i predstavljanja tijela u prostoru u ortogonalnoj i kosoj projekciji i perspektivi, pa zbog smanjivanja mogućnosti apstrahovanja pomenutog od strane učenika treba što više povezivati sa realnim primjerima.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na pokazivanju. Preporučuje se da učenici koristeći pribor za tehničko crtanje samostalno izrađuju zadati zadatak i da nakon toga kroz prezentaciju rezultat rada sa usmenim obrazloženjem prikažu usvojeno znanje i vještine. Tokom usmene prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje kroz izradu zadataka.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Raičević Ž., Jovanović J., Tehničko crtanje sa mašinskim elementima, udžbenik za I razred srednjih stručnih škola, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2009.
- Radovanović D., Tehničko crtanje sa nacrtom geometrijom, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1987.
- Drapić S., Damjanac Z., Tehničko crtanje sa nacrtom geometrijom, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1988.
- Drapić S., Gačić D., Tehničko crtanje sa mašinskim elementima, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1988.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji          | Kom. |
|------------|----------------------------------------------|------|
| 1.         | Računar sa instaliranim namjenskim softverom | 1    |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                                             | Kom. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla                             | 1    |
| 3.         | Tabla za crtanje sa priborom                                                    | 16   |
| 4.         | Komplet pribora za crtanje na školskoj tabli (par trouglova, šestar i uglomjer) | 1    |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u grafičke tehnologije
- Softverski alati u grafičkim tehnologijama
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Teorija forme i boje
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izvođenje poslova štampe\*
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke industrije, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz tehničkog crtanja sa mašinskim elementima; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti tehničkog crtanja i mašinskih elemenata na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize tehničkog crteža, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju grafičkog proizvoda kroz izradu tehničkih crteža; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)

- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti tehničkog crtanja i mašinskih elemenata, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti grafičke tehnologije; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz izradu grafičkih proizvoda, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)

**3.2.2. UVOD U GRAFIČKE TEHNOLOGIJE****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| I      | 108               | 36     | 36                | 180    | 10                  |

Vježbe i praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa postupcima i mjerama lične zaštite, zaštite okoline kao i osobinama materijala i mogućnostima njihovog korišćenja u grafičkoj industriji. Osposobljavanje za pravilan izbor materijala u grafičkoj industriji. Razvijanje interesovanja za usavršavanjem i praćenjem tehničkih dostignuća.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Identifikuje metale i njihove legure u grafičkoj industriji
2. Analizira postupke izrade i dorade papira i načine ispitivanja osobina papira u grafičkoj industriji
3. Analizira upotrebu i načine ispitivanja osobina boja u grafičkoj industriji
4. Analizira osobine i upotrebu polimernih materijala u grafičkoj industriji
5. Analizira osobine i upotrebu maziva u grafičkoj industriji
6. Analizira osobine i upotrebu ljepila u grafičkoj industriji
7. Analizira osobine i upotrebu fotografskih materijala i materijala za digitalnu štampu u grafičkoj industriji
8. Sprovede postupke i mjere lične zaštite i zaštite okoline prilikom izrade grafičkih proizvoda
9. Analizira osnovne principe prve pomoći i utvrđuje stanje p/o lica
10. Izvrši zbrinjavanje povreda p/o lica nastalih usljed različitih faktora u različitim zadesnim situacijama

| <b>Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da<br/>Identifikuje metale i njihove legure u grafičkoj industriji</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                             |
| 1. Opiše osobine <b>materijala</b> u zavisnosti od vrste <b>hemijskih veza</b>                                                                                                                                                                   | <b>Materijali:</b> metali, polimeri, keramika, kompoziti, poluprovodnici<br><b>Hemijske veze:</b> jonska, kovalentna i metalna |
| 2. Objasni dijagram hlađenja metala i legura                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |
| 3. Opiše osobine <b>metala</b> i njihovih legura koje se koriste u grafičkoj industriji                                                                                                                                                          | <b>Metali:</b> olovo, bakar, cink, aluminijum, gvožđe i magnezijum                                                             |
| 4. Objasni koroziju i načine zaštite metala od korozije                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                |
| 5. Navede značaj i upotrebu metala i legura u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |
| 6. Demonstrira uticaj korozije na metale, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                |
| - Metali                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira postupke izrade i dorade papira i načine ispitivanja osobina papira u grafičkoj industriji</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                  |
| 1. Navede <b>osnovne i pomoćne sirovine</b> za dobijanje papira                                                                                                                                                                                  | <b>Osnovne sirovine:</b> drvo, tekstilne sirovine, stari papir, mineralna vlakna, vještačka vlakna<br><b>Pomoćne sirovine:</b> punioci, retenciona sredstva, aditivi, ljepila i dr. |
| 2. Opiše strukturu i osobine celuloze                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| 3. Opiše <b>postupke proizvodnje</b> celuloze                                                                                                                                                                                                    | <b>Postupci proizvodnje:</b> sulfitni i sulfatni                                                                                                                                    |
| 4. Objasni faze procesa proizvodnje papira na papir mašini                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |
| 5. Objasni <b>postupke dorade</b> papira                                                                                                                                                                                                         | <b>Postupci dorade papira:</b> vlaženje, satiniranje, oplemenjivanje, impregniranje, premazivanje i dr.                                                                             |
| 6. Opiše <b>svojstva papira</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>Svojstva papira:</b> fizička, mehanička i hemijska                                                                                                                               |
| 7. Opiše osobine papira u zavisnosti od <b>tehnike štampe</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Tehnike štampe:</b> konvencionalne (visoka, duboka, ravna, propusna) i digitalne (CTPrint i CTPress)                                                                             |
| 8. Objasni postupke ispitivanja <b>osobina</b> papira                                                                                                                                                                                            | <b>Osobine:</b> debljina papira, gramatura papira, gustina, specifična zapremina, uzdužni i poprečni smjer papira, pH-vrijednost i dr                                               |
| 9. Demonstrira postupke ispitivanja osobina papira na zadatom primjeru                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 8. Za kriterijum 9 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                     |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |
| - Tehnologija celuloze i papira                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |

| Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analizira upotrebu i načine ispitivanja osobina boja u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                                                                                                          | Kontekst                                                                                                                             |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                                               | (Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                      |
| 1. Objasni uticaj <b>komponenti</b> na kvalitet grafičkih boja                                                                                                                                                                                   | <b>Komponente:</b> pigmenti, veziva, rastvarači, sikativi i dr.                                                                      |
| 2. Objasni postupak sušenja grafičke boje                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |
| 3. Razlikuje upotrebu grafičkih boja u zavisnosti od <b>tehnike štampe</b> i štamparske podloge                                                                                                                                                  | <b>Tehnike štampe:</b> konvencionalne (visoka, duboka, ravna, propusna) i digitalne (CTPrint i CTPress)                              |
| 4. Objasni svojstva i upotrebu lakova u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
| 5. Objasni načine ispitivanja <b>osobina</b> boja u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                         | <b>Osobine:</b> viskoznost, površinski napon, tečljivost i ljepljivost grafičke boje, postojanost otiska na dejstvo hemikalija i dr. |
| 6. Demonstrira ispitivanja osobina boja u grafičkoj industriji na zadatom primjeru                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                      |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |
| - Boje i lakovi                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |

| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira osobine i upotrebu polimernih materijala u grafičkoj industriji</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                              | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1. Navede svojstva i primjenu <b>prirodnih, modificovanih i sintetičkih makromolekula</b> u grafičkoj industriji                                                                                                                                  | <b>Prirodni makromolekuli:</b> skrob, celuloza, bjelančevine, prirodni kaučuk<br><b>Modifikovani makromolekuli:</b> nitrati celuloze, acetat celuloze, etilceluloza, metilceluloza, karboksimetilceluloza<br><b>Sintetički makromolekuli:</b> polivinilhlorid (PVC), polivinilacetat, polivinilalkohol, fenolformaldehidne smole, poliamidi, poliestri i dr. |
| 2. Navede fizičko-hemijska svojstva i sastav plastičnih masa                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. Opiše <b>postupke</b> prerade i primjenu plastičnih masa u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                | <b>Postupci prerade:</b> ekstrudiranje, brizganje, duvanje, kalandriranje, presovanje, livenje, termoformiranje, prevlačenje metala i drugih materijala plastičnim masama                                                                                                                                                                                    |
| 4. Navede uslove štampe na termoplastima kao materijalima za štamparske podloge                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. Objasni osobine elastomera                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6. Navede osobine prirodnog kaučuka i sintetičkih kaučuka koji se koriste u grafičkoj industriji                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7. Objasni postupak proizvodnje gume                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8. Objasni primjenu gume u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9. Objasni metode ispitivanja <b>osobina</b> polimernih materijala                                                                                                                                                                                | <b>Osobine:</b> zatezna čvrstoća, izduženja i prekidna dužina i dr.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 10. Demonstrira ispitivanje osobina polimernih materijala, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 9. Za kriterijum 10 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira osobine i upotrebu polimernih materijala u grafičkoj industriji</b> |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                            | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova) |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                          |                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Makromolekuli</li> <li>- Plastične mase</li> <li>- Guma</li> </ul>                     |                                                    |

| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da<br/>Analizira osobine i upotrebu maziva u grafičkoj industriji</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                            | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                        |
| 1. Definiše maziva u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| 2. Opiše <b>načine podmazivanja u grafičkoj industriji</b>                                                                                                                                                                                      | <b>Načini podmazivanja:</b> hidrodinamičko podmazivanje, granično podmazivanje i suvo klizanje                                            |
| 3. Objasni osnovne <b>karakteristike</b> maziva                                                                                                                                                                                                 | <b>Karakteristike maziva:</b> viskoznost, temperatura stinjanja, temperatura paljenja, mazivost, neutralizacioni broj, gustina ulja i dr. |
| 4. Opiše primjenu različitih <b>vrsta maziva</b> u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                         | <b>Vrste maziva:</b> čvrsta maziva, masti za podmazivanje (polučvrsta maziva), tečna maziva (ulja) i gasovita maziva                      |
| 5. Navede vrste aditiva i njihov uticaj na svojstva maziva                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
| 6. Objasni metode ispitivanja gustine maziva                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                           |
| 7. Demonstrira ispitivanje gustine maziva, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                           |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |
| - Maziva                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |

| Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Analizira osobine i upotrebu ljepila u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |  |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                                                                                                               | Kontekst                                                                                                                                                                                             |  |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                                                    | (Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                      |  |
| 1. Opiše vrste ljepila prema različitim <b>klasifikacijama</b>                                                                                                                                                                                        | <b>Klasifikacije:</b> prema porijeklu, oblasti primjene, temperaturi primjene, načinu očvršćavanja, konačnom svojstvu ljepila i dr.                                                                  |  |
| 2. Objasni teoriju lijepljenja različitih materijala u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |  |
| 3. Objasni uticaj komponenti ljepila na njegova svojstva                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |  |
| 4. Opiše primjenu različitih <b>vrsta ljepila</b> u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                              | <b>Vrste ljepila:</b> ljepila dobijena rastvaranjem prirodnih polimera u vodi, ljepila dobijena rastvaranjem sintetičkih polimera i derivata prirodnih polimera u vodi, termoplastični lijepak i dr. |  |
| 5. Objasni postupak promjene agregatnog stanja termoplastičnih ljepila                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                      |  |
| 6. Objasni dobijanje skrobnog ljepila                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                      |  |
| 7. Demonstrira postupak promjene agregatnog stanja termoplastičnih ljepila, na zadatom primjeru                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |  |
| 8. Demonstrira dobijanje i primjenu skrobnog ljepila, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |  |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |  |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume 7 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                      |  |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |  |
| - Ljepila                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |  |

| <b>Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira osobine i upotrebu fotografskih materijala i materijala za digitalnu štampu u grafičkoj industriji</b>                                                                              |                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                            | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                    |
| 1. Opiše sastav i građu fotografskih materijala                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| 2. Objasni <b>karakteristike</b> fotografskih materijala                                                                                                                                                                                        | <b>Karakteristike:</b> karakteristična kriva (kriva zacrnjenja), opšta osjetljivost, spektralna osjetljivost, veličina zrna i moć razdvajanja fotografskih materijala |
| 3. Navede vrste i način djelovanja <b>sredstava</b> za obradu eksponiranog fotografskog materijala                                                                                                                                              | <b>Sredstva:</b> razvijači i fiksiri                                                                                                                                  |
| 4. Navede osobine i primjenu fotografskih materijala koji se koriste za dobijanje fotografije u boji                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |
| 5. Opiše sastav, osobine i primjenu kopirnih slojeva                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |
| 6. Navede karakteristike folija za digitalnu štampu                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |
| 7. Objasni karakteristike boja i njihove načine fiksiranja u digitalnim postupcima štampe                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
| 8. Objasni postupak ispitivanja fotoosjetljivosti kopirnog sloja                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| 9. Demonstrira postupak ispitivanja fotoosjetljivosti kopirnog sloja, na zadatom primjeru                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                       |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 8. Za kriterijum 9 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                       |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                       |
| - Fotografski materijali<br>- Materijali za digitalnu štampu                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |

| <b>Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Sprovede postupke i mjere lične zaštite i zaštite okoline prilikom izvođenja radova izrade grafičkih proizvoda</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Opiše uticaj <b>uslova rada</b> na zdravlje i radnu sposobnost ljudi koji izvode radove pri izradi grafičkih proizvoda                                                                                                                        | <b>Uslovi rada:</b> osvjjetljenje, buka, vibracije, hemijski uslovi, prašina, izvori fizičke opasnosti i klimatski uslovi (temperatura, vjetar, kiša, magla, sniježne padavine, atmosferska pražnjenja i dr.)                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. Razlikuje <b>mjere zaštite i sigurnosti izvođača radova</b> u štampariji                                                                                                                                                                      | <b>Mjere zaštite izvođača radova:</b> opšte mjere zaštite izvođača radova na radu, mjere kojima se neposredno obezbjeđuje sigurnost na radu, mjere u vezi sa uslovima rada i mjere u vezi sa posebnom zaštitom radnika u štampariji<br><br><b>Mjere sigurnosti izvođača radova:</b> opšte mjere zaštite izvođača radova na radu, posebne mjere zaštite izvođača radova na radu i mjere koje su obavezne sprovesti određene organizacije ili poslodavci |
| 3. Izvrši izbor <b>zaštitnih sredstava i opreme</b> prilikom izvođenja radova u grafičkoj industriji, na zadatom primjeru                                                                                                                        | <b>Zaštitna sredstva i oprema:</b> zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, naočare, zaštitna maska za lice, antifon slušalice, zaštitni pojas i zaštitno užice                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Pokaže primjenu raspoloživih zaštitnih sredstava i opreme, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. Opiše <b>sigurnosne procedure</b> koje sprovodi na prostoru na kome se izvode radovi u grafičkoj industriji                                                                                                                                   | <b>Sigurnosne procedure:</b> provjeravanje stanja opreme, postavljanje privremene zaštitne ograde( kod montaže grafičkih proizvoda), postavljanje znakova iz oblasti zaštite na radu (znakovi zabrane, obaveze, naredbe, obaveštenja) i dr.                                                                                                                                                                                                            |
| 6. Objasni značaj i postupak pravilnog odlaganja i skladištenja otpadnog materijala prilikom izvođenja radova u grafičkoj industriji                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7. Objasni uticaj procesa grafičke industrije na životnu sredinu                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 5, 6 i 7. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                      |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Sprovede postupke i mjere lične zaštite i zaštite okoline prilikom izvođenja radova izrade grafičkih proizvoda</b> |                                                    |
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                 | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova) |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                               |                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaštitna sredstva i oprema</li> <li>- Zaštita pri radu</li> <li>- Zaštita životne sredine</li> </ul>                        |                                                    |

| <b>Ishod 9 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira osnovne principe prve pomoći i utvrđuje stanje p/o lica</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                   | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Navede <b>cilj pružanja prve pomoći i postupke na mjestu nesreće</b>                                                                                                                                                                                | <b>Cilj pružanja prve pomoći:</b> otklanjanje uzroka povređivanja, zbrinjavanje povreda, priprema p/o lica za transport i bezbjedan transport do zdravstvene ustanove<br><br><b>Postupci na mjestu nesreće:</b> brza procjena terena, procjena bezbjednosti za spasioca i povrijeđene, traženje pomoći od prisutnih (poziv za pomoć) i primjena mjera prve pomoći |
| 2. Igra ulogu komunikacije sa dispečerima <b>službi</b>                                                                                                                                                                                                | <b>Službe:</b> Služba za hitnu medicinsku pomoć (HMP), Policija i Vatrogasna služba                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3. Izvede procjenu stanja svijesti i disanja p/o lica, na zadatom modelu                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. Pokaže primarni i sekundarni pregled p/o lica, na zadatom modelu                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Razlikuje <b>stepene hitnosti</b> prilikom pružanja prve pomoći                                                                                                                                                                                     | <b>Stepeni hitnosti:</b> I, II, III i IV stepen hitnosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6. Pokaže <b>postupak</b> izvođenja kardiopulmonalne reanimacije, na zadatom modelu                                                                                                                                                                    | <b>Postupak:</b> bezbjedan pristup, provjera svijesti, poziv za pomoć, otvaranje disajnog puta, provjera disanja, pozivanje hitne medicinske pomoći (HMP), 30 kompresija grudnog koša (GK) i 2 uduvavanja                                                                                                                                                         |
| 7. Primijeni spoljašnji automatski defibrilator prilikom izvođenja kardiopulmonalne reanimacije, na zadatom modelu                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8. Pokaže postupak postavljanja p/o lica u bočni koma položaj, na zadatom modelu                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9. Navede sadržaj kutije prve pomoći                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 5 i 9. Za kriterijume 2, 3, 4, 6, 7 i 8 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| - Principi prve pomoći                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <b>Ishod 10 - Učenik će biti sposoban da izvrši zbrinjavanje povreda p/o lica nastalih usljed različitih faktora u različitim zadesnim situacijama</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                    | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1. Opiše pravila obezbjeđenja mjesta nesreće i izvlačenja p/o lica u raznim <b>zadesnim situacijama</b>                                                                                                                                 | <b>Zadesne situacije:</b> saobraćajni udes, ruševine, utapanje i dr.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. Pokaže <b>postupke zaustavljanja krvarenja</b> na zadatom modelu                                                                                                                                                                     | <b>Postupci zaustavljanja krvarenja:</b> direktan pritisak na ranu, digitalna kompresija, kompresivni zavoj i Esmarhova poveska                                                                                                                                                                                           |
| 3. Pokaže pravilno korišćenje zavojnog materijala i trougla marame prilikom previjanja <b>pojedinih dijelova tijela</b> p/o lica, na zadatom modelu                                                                                     | <b>Pojedini dijelovi tijela:</b> glava, grudni koš, gornji ekstremiteti i donji ekstremiteti                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. Pokaže postupak zaustavljanja krvarenja iz <b>prirodnih otvora</b> p/o lica, na zadatom modelu                                                                                                                                       | <b>Prirodni otvori:</b> nos, uho i usta                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Pokaže <b>RICE postupak</b> kod povreda koštano zglobnog i mišićnog sistema, na zadatom modelu                                                                                                                                       | <b>RICE postupak:</b> mirovanje, led, kompresija i elevacija (Rest, Ice, Compression, Elevation)                                                                                                                                                                                                                          |
| 6. Pokaže postupak postavljanja i provjere imobilizacije pojedinih <b>djelova tijela</b> p/o lica, na zadatom modelu                                                                                                                    | <b>Djelovi tijela:</b> vrat, gornji ekstremiteti, donji ekstremiteti, karlica i kičmeni stub                                                                                                                                                                                                                              |
| 7. Pokaže postupak ukazivanja prve pomoći kod povreda i stanja p/o lica nastalih usljed dejstva <b>fizičkih, hemijskih i bioloških faktora</b> , na zadatom modelu                                                                      | <b>Fizički faktori:</b> visoka temperatura, niska temperatura, električna struja i grom<br><b>Hemijski faktori:</b> kiseline, baze, alkohol, lijekovi, psihoaktivne supstance, ugljen monoksid i dr.<br><b>Biološki faktori:</b> ugrizi životinja i ubodi insekata                                                        |
| 8. Pokaže postupak ukazivanja prve pomoći kod povreda <b>pojedinih dijelova tijela</b> p/o lica na zadatom modelu                                                                                                                       | <b>Pojedini dijelovi tijela:</b> glava, oko, uho, nos, grudni koš, trbuh i karlica                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9. Pokaže postupak zbrinjavanja rane sa stranim tijelom kod p/o lica, na zadatom modelu                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10. Pokaže postupak ukazivanja prve pomoći kod <b>iznenadno nastalih tegoba, bolesti i stanja</b>                                                                                                                                       | <b>Iznenadno nastale tegobe:</b> povišena tjelesna temperatura, bol u grudima, glavobolja i vrtoglavica, povraćanje, dijareja, bol u trbuhu i dr.<br><b>Bolesti i stanja:</b> srčani udar, moždani udar, astmatični napad, epileptični napad, hipoglikemija i hiperglikemija, alergijska reakcija, besvjesno stanje i dr. |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijum 1. Za kriterijume od 2 do 10 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| - Povrede p/o lica nastale usljed različitih faktora                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Uvod u grafičke tehnologije je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave, kao i kroz časove vježbi. Teorijski dio nastave treba realizovati sa cijelim odjeljenjem. Nastava treba da bude aktivna, sa uključivanjem svih učenika. Učenike treba usmjeriti na aktivno učenje, samostalno pronalaženje, sistematizovanje i korišćenje informacija iz različitih izvora na zadatu temu i motivisati ih na timski rad.
- Časove vježbi treba realizovati u učionici opremljenoj preporučenim materijalnim uslovima za pružanja prve pomoći, kao i pokaznim zaštitnim sredstvima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama. Prividna smrt, krvarenje, gubitak svijesti i sva druga stanja koja p/o licima neposredno ugrožavaju život, zahtijevaju brzu i trenutnu akciju spasioca (osnovni uslov-uvježbanost). Spasilac koji u takvim situacijama misli, a ne radi, nije savladao vještinu ukazivanja prve pomoći. Ostale povrede (rane, prelomi i dr.) zahtijevaju smišljen, oprezan i metodičan rad spasioca (osnovni uslov su znanje i domišljatost).
- Časove praktične nastave treba realizovati u učionici i školskoj radionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama, ali tako da svaki učenik samostalno uradi vježbu i dobije traženi rezultat. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. U cilju boljeg razumijevanja predmetne problematike, predvidjeti posjete poslodavcima.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba pored preporučene stručne literature koristiti i internet prezentacije. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, prilikom izlaganja problematike treba koristiti pokazna sredstva za demonstriranje gdje je to moguće, grafičke ilustracije, skice, fotografije, video prikaze iz prakse kao i podsticati učenike na istraživački rad. Problemska nastava treba da zauzme značajno mjesto u realizaciji ovog modula kako bi se teorijska nastava što bolje povezala sa praktičnim primjerima. U cilju toga treba po mogućnosti zadati određene teme za istraživanje i prezentaciju od strane manje grupe učenika i omogućiti debatu u vezi zadate teme u kojoj će učestvovati svi učenici.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Brekić M., Tarabić D., Trajković R., Tehnologija grafičkog materijala za drugi razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1998.
- Aleksić R., Jovanović S., Mijin D., Tehnologija grafičkog materijala za drugi razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Jovanović S., Kosanović Đ., Tehnologija grafičkog materijala za četvrti razred usmjerenog obrazovanja grafičke struke, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1982.
- Jovanović S., Kosanović Đ., Tehnologija grafičkog materijala za treći razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1998.
- Jovanović S., Tehnologija grafičkog materijala za treći razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Krgović M., Grafički materijali, TMF, Beograd, 2005.
- Novaković D., Uvod u grafičke tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.
- Državni plan upravljanja otpadom u Crnoj Gori za period 2015-2020. godina, Službeni list CG, broj 64/11.
- Ivanović M.; Veljović M., Prva pomoć, udžbenik za I razred medicinske škole i II razred škola u djelatnosti ličnih usluga, Data Status, Beograd, 2016.
- International first aid and resuscitation, guidelines, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2016.
- St John Ambulance; St. Andrew's Ambulance Association i British First Aid, First Aid Manual, Hrvatski crveni križ, Prva pomoć, priručnik (prijevod 9. izdanja originala).
- Vodič za postupanje u vanrednim situacijama - UNICEF, Zavod za školstvo i MUP - Direktorat za vanredne situacije, 2013.
- Propisi iz oblasti zaštite i spašavanja

**Napomena:**

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

**6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave**

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                                                                                                                                                                     | Kom.       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.         | Računar                                                                                                                                                                                                 | 1          |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla                                                                                                                                                     | 1          |
| 3.         | Štampani materijal                                                                                                                                                                                      | po potrebi |
| 4.         | Aparat za gašenje požara                                                                                                                                                                                | 1          |
| 5.         | Laboratorijski pribor i posuđe                                                                                                                                                                          | po potrebi |
| 7.         | Lutke za kardio pulmonalnu reanimaciju (senior, junior i beba)                                                                                                                                          | 3          |
| 8.         | Ormarić prve pomoći sa potrebnim materijalom koji je zakonski propisan                                                                                                                                  | 1          |
| 9.         | Kompet prve pomoći za automobil sa potrebnim materijalom koji je zakonski propisan                                                                                                                      | 1          |
| 10.        | Torba prve pomoći                                                                                                                                                                                       | 6          |
| 11.        | Aparatura: Trenažni AED (Automatski eksterni defibrilator)                                                                                                                                              | 1          |
| 12.        | Potrošni materijal za prvu pomoć (zavoji, gaze, dezinfekciona sredstva, leukoplast, trougle marama, aluminijumske folije i dr.)                                                                         | po potrebi |
| 13.        | Zaštitna sredstva i oprema (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, šljem, štitnik za oči i lice, naočare, zaštitna maska za lice, antifon slušalice, zaštitni pojas, zaštitno užice i dr.) | 16         |
| 14.        | Kutija za prvu pomoć                                                                                                                                                                                    | 1          |

**7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja**

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

**8. Uslovi za prohodnost i završetak modula**

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

**9. Povezanost modula – korelacija**

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi\*
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama

- Izvođenje poslova štampe\*
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Izvođenje poslova grafičke dorade\*

#### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

#### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke industrije, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti grafičkih materijala, prve pomoći i zaštite na radu i životne okoline na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize projektnog zadatka, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju grafičkog proizvoda kroz proračun rezultata ispitivanja materijala koji se koristi u procesu izrade grafičkih proizvoda; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti grafičkih materijala, prve pomoći i zaštite na radu i životne okoline, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)

**3.2.3. SOFTVERSKI ALATI U GRAFIČKIM TEHNOLOGIJAMA****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| I      | 10                |        | 62                | 72     | 4                   |

Teorijska i praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa softverskim alatima pomoću kojih sprovodi poslove u okviru procesa pripreme za štampu, štampe i grafičke dorade. Osposobljavanje za primjenu softverskih alata za izradu grafičkih proizvoda. Razvijanje preciznosti, kreativnosti, sistematičnosti i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje softverske alate u procesu pripreme za štampu
2. Koristi odgovarajući softverski alat za upravljanje mašinama i uređajima u grafičarstvu
3. Koristi odgovarajući softverski alat za upravljanje mašinama i aparatima u štampi
4. Analizira postupke upravljanja mašinama u grafičkoj doradi i kartonaži koristeći odgovarajući softverski alat
5. Sprovede finalizaciju grafičkog proizvoda koristeći odgovarajući softverski alat

| <b>Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da<br/>Identifikuje softverske alate u procesu pripreme za štampu</b>                                                                                                                                            |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                              |
| 1. Navede značaj digitalizacije u procesu <b>pripreme za štampu</b>                                                                                                                                                                                   | <b>Priprema za štampu:</b> dizajn, kompjuterska priprema, izrada štamparske forme i dr.         |
| 2. Objasni istorijski razvoj digitalizacije u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 |
| 3. Opiše softverske alate za <b>kompjutersku pripremu</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Kompjuterska priprema:</b> računarski slog, rasterska grafika, vektorska grafika i dr.       |
| 4. Objasni postupak izrade kompjuterske pripreme <b>jednostavnog grafičkog proizvoda</b>                                                                                                                                                              | <b>Jednostavan grafički proizvod:</b> posjetnica (vizit karta), poster, jednostrani letak i dr. |
| 5. Koristi softverske alate za kompjutersku pripremu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |
| 6. Demonstrira postupak izrade kompjuterske pripreme jednostavnog grafičkog proizvoda, na zadatom primjeru                                                                                                                                            |                                                                                                 |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                 |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                 |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                 |
| - Priprema za štampu                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Koristi odgovarajući softverski alat za upravljanje mašinama i uređajima u grafičarstvu</b>                                                                                                     |                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                              | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                           |
| 1. Navede značaj automatizacije <b>upravljanja i podešavanja</b> mašina i uređaja u grafičarstvu                                                                                                                                                  | <b>Upravljanje i podešavanje:</b> pogon mašine, nanos boje, brzina ulaganja materijala i dr. |
| 2. Objasni ulogu softverskih alata za upravljanje mašinama i uređajima u grafičarstvu                                                                                                                                                             |                                                                                              |
| 3. Demonstrira postupke određivanja parametara za upravljanje uređajima pomoću odgovarajućih softverskih alata, na zadatom primjeru                                                                                                               |                                                                                              |
| 4. Demonstrira postupak određivanja parametara za upravljanje mašinama pomoću odgovarajućih softverskih alata, na zadatom primjeru                                                                                                                |                                                                                              |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                              |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |
| - Upravljanje mašinama i uređajima u grafičkoj industriji                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Koristi odgovarajući softverski alat za upravljanje mašinama i aparatima u štampi</b>                                                                                                                   |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                      | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                              |
| 1. Objasni postupke <b>podešavanja nanosa boje</b> u određenoj tehnici štampe pomoću softverskih alata                                                                                                                                                    | <b>Podešavanje nanosa boje:</b> kompletno i zonsko                              |
| 2. Opiše postupke upravljanja kretanjem <b>materijala</b> u toku štampe koristeći odgovarajuće softverske alate                                                                                                                                           | <b>Materijal:</b> tabaci i rolne                                                |
| 3. Opiše postupak upravljanja nanosom <b>dodataka</b> u toku štampe pomoću softverskih alata                                                                                                                                                              | <b>Dodaci:</b> sušila, puder protiv mazanja pozadine tabaka (apcigovanja) i dr. |
| 4. Demonstrira <b>kontrolu</b> procesa štampe tiraža softverskim alatima, na zadatom primjeru                                                                                                                                                             | <b>Kontrola:</b> nanos boje, kretanje materijala, količina dodataka i dr.       |
| 5. Demonstrira postupke podešavanja nanosa boje u određenoj tehnici štampe pomoću softverskih alata, na zadatom primjeru                                                                                                                                  |                                                                                 |
| 6. Demonstrira postupke upravljanja kretanjem materijala u toku štampe koristeći odgovarajuće softverske alate, na zadatom primjeru                                                                                                                       |                                                                                 |
| 7. Demonstrira postupak upravljanja nanosom dodataka u toku štampe pomoću softverskih alata, na zadatom primjeru                                                                                                                                          |                                                                                 |
| 8. Demonstrira kontrolu procesa štampe tiraža softverskim alatima, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                    |                                                                                 |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                 |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |
| - Upravljanje mašinama u štampi                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |

| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira postupke upravljanja mašinama u grafičkoj doradi i kartonaži koristeći odgovarajući softverski alat</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                              | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                            |
| 1. Navede <b>operacije i softverske alate</b> u grafičkoj doradi i kartonaži                                                                                                                                                                      | <b>Operacije:</b> savijanje tabaka, sakupljanje tabaka, rezanje na format, rezanje nepravilnih oblika i dr.<br><b>Softverski alati:</b> GrandRIP+, Graphtec Pro Studio/Plus, Cutting Master 4, Cutting Plotter Controller, D-Cut Master i dr. |
| 2. Objasni postupak primjene softverskih alata kod <b>mašina</b> u grafičkoj doradi i kartonaži                                                                                                                                                   | <b>Mašine:</b> rezanje, savijanje, sakupljanje, lijepljenje i dr.                                                                                                                                                                             |
| 3. Demonstrira postupke podešavanja parametara na mašinama u grafičkoj doradi pomoću softverskih alata, na zadatom primjeru                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4. Demonstrira podešavanje parametara pomoću softverskih alata na odgovarajućim mašinama u kartonaži                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| - Upravljanje mašinama u grafičkoj doradi i kartonaži                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |



| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da<br/>Sprovede finalizaciju grafičkog proizvoda koristeći odgovarajući softverski alat</b>                                                                                                                          |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                      | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)  |
| 1. Objasni postupke upravljanja mašinama za <b>savijanje</b> tabaka koristeći odgovarajuće softverske alate                                                                                                                                               | <b>Savijanje:</b> paralelno, unakrsno i kombinovano |
| 2. Opiše postupke upravljanja mašinama za <b>sakupljanje</b> tabaka koristeći odgovarajuće softverske alate, na zadatom primjeru                                                                                                                          | <b>Sakupljanje:</b> tabak u tabak i tabak na tabak  |
| 3. Objasni postupke upravljanja mašinama za rezanje koristeći odgovarajuće softverske alate, na zadatom primjeru                                                                                                                                          |                                                     |
| 4. Opiše postupke upravljanja mašinama u kartonaži koristeći odgovarajuće softverske alate, na zadatom primjeru                                                                                                                                           |                                                     |
| 5. Demonstrira postupke upravljanja mašinama za savijanje tabaka koristeći odgovarajuće softverske alate, na zadatom primjeru                                                                                                                             |                                                     |
| 6. Demonstrira postupke upravljanja mašinama za sakupljanje tabaka koristeći odgovarajuće softverske alate, na zadatom primjeru                                                                                                                           |                                                     |
| 7. Demonstrira postupke upravljanja mašinama za rezanje koristeći odgovarajuće softverske alate, na zadatom primjeru                                                                                                                                      |                                                     |
| 8. Demonstrira postupke upravljanja mašinama u kartonaži koristeći odgovarajuće softverske alate, na zadatom primjeru                                                                                                                                     |                                                     |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                     |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |
| - Upravljanje mašinama u grafičkoj doradi i kartonaži                                                                                                                                                                                                     |                                                     |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Softverski alati u grafičkim tehnologijama je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave. Teorijski dio nastave treba realizovati u učionici i školskoj radionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima sa odjeljenjem podijeljenim na grupe. Nastava treba da bude aktivna, sa uključivanjem svih učenika. Učenike treba usmjeriti na aktivno učenje, samostalno pronalaženje, sistematizovanje i korišćenje informacija iz različitih izvora na zadatu temu i motivisati ih na timski rad.
- Časove praktične nastave treba realizovati u učionici i školskoj radionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama, ali tako da svaki učenik samostalno uradi vježbu i dobije traženi rezultat. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. U cilju boljeg razumijevanja predmetne problematike, predvidjeti posjete poslodavcima.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba pored preporučene stručne literature koristiti i internet prezentacije. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, prilikom izlaganja problematike treba koristiti pokazna sredstva za demonstriranje gdje je to moguće, grafičke ilustracije, skice, fotografije, video prikaze iz prakse kao i podsticati učenike na istraživački rad. Problemska nastava treba da zauzme značajno mjesto u realizaciji ovog modula kako bi se teorijska nastava što bolje povezala sa praktičnim primjerima. U cilju toga treba po mogućnosti zadati određene teme za istraživanje i prezentaciju od strane manje grupe učenika i omogućiti debatu u vezi zadate teme u kojoj će učestvovati svi učenici.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Radaković D., Cvetković D., Primena računara, Viša politehnička škola, Beograd, 2004.
- Karlović, Riloški I., Tomić I., Digitalna reprofotografija, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2012.
- Novaković D., Pavlović Ž., Kašiković N., Tehnike štampe - praktikum za vježbe, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2011.
- Nedeljković S., Nedeljković U. Pismo i tipografija FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2012.
- Jovanović M., Slog sa elementarnom tipografijom, Viša politehnička škola, Beograd, 1998.
- Stratimirović I., Tehnologija grafičke reprodukcije I i II, Zavod za udžbenike, Beograd, 1991.
- Češka J., Tehnologija grafičke reprodukcije I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1991.
- Todorović M., Mašine za digitalnu štampu, Viša politehnička škola Beograd, 2006.
- Milovanović G., Tehnologija štampe I i II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Novaković D., Pavlović Ž. i Dedijer S., Od kompjutera do štampe Ct Plate tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2013.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                | Kom. |
|------------|----------------------------------------------------|------|
| 1.         | Računar sa instaliranim namjenskim softverom       | 17   |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/multimedijalna tabla | 1    |
| 3.         | Štampač                                            | 1    |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                                                       | Kom.       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.         | Ploter                                                                                    | 1          |
| 5.         | Kater                                                                                     | 1          |
| 6.         | Materijal za izradu grafičkih proizvoda (papiri, kartoni, folije, boje i dr.)             | po potrebi |
| 7.         | Štampani materijal (katalozi boja, prospekti, uputstva proizvođača i druga dokumentacija) | Po potrebi |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izvođenje poslova štampe\*
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Izvođenje poslova grafičke dorade\*

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke industrije, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i grafičkog proizvoda; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti softverskih alata za izradu grafičkog proizvoda na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize projektnog zadatka, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju grafičkog proizvoda upotrebom grafičkih softverskih alata; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na

zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)

- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i softverskih alata koji se koriste u svim fazama izrade grafičkog proizvoda; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti pripreme za štampu, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti softverske izrade grafičkih proizvoda; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade grafičkih proizvoda upotrebom namjenskih softverskih alata; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz softversku izradu grafičkih proizvoda, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)

**3.2.4. POMOĆNI POSLOVI U ŠTAMPI I GRAFIČKOJ DORADI****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| I      | 36                |        | 36                | 72     | 4                   |

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa postupcima selekcije i dopremanja materijala. Osposobljavanje za primjenu, korišćenje i skladištenje materijala, opreme i zaštitnih sredstava potrebnih za realizaciju poslova u štampi, kao i za izvođenje pripremni i pomoćni radova u grafičkoj doradi. Razvijanje sistematičnosti, odgovornosti, timskog duha i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Analizira postupke selekcije i dopremanja materijala za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu
2. Identifikuje poslove održavanja radnog mjesta u toku štampe
3. Analizira pomoćne poslove u pripremi štamparskih sekcija prema dobijenom uputstvu
4. Identifikuje poslove održavanja radnog mjesta u toku grafičke dorade
5. Sprovede postupak prenosa poluproizvoda i materijala za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu
6. Analizira postupak selektovanja gotovih proizvoda prema dobijenom uputstvu
7. Izvrši pravilan istovar i prenos materijala do skladišta
8. Sprovede postupak odvajanja, skladištenja i utovara gotovih proizvoda u cilju dalje distribucije

| <b>Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira postupke selekcije i dopremanja materijala za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu</b>                                                                                                  |                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                     | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                               |
| 1. Objasni postupak dopremanja materijala na radno mjesto sa mjesta skladištenja korišćenjem pomoćnih <b>sredstava za ručni transport</b>                                                                                                                | <b>Sredstva za ručni transport:</b> transportna kolica, transportne daske, ručni viljuškar i dr. |
| 2. Objasni postupak skladištenja selektovanog <b>materijala</b> za dalje korišćenje, na predviđeno mjesto, korišćenjem pomoćnih sredstava za ručni transport, na zadatom primjeru                                                                        | <b>Materijal:</b> papiri (tabaci i rolne), kartoni, folije i dr.                                 |
| 3. Opiše postupak prepoznavanja grafičkog otpada nastalog u procesu izrade grafičkih proizvoda, na zadatom primjeru                                                                                                                                      |                                                                                                  |
| 4. Demonstrira dopremanje materijala na radno mjesto sa mjesta skladištenja, ručno i/ili korišćenjem pomoćnih sredstava za ručni transport, na zadatom primjeru                                                                                          |                                                                                                  |
| 5. Demonstrira postupak selektovanja materijala za dalje korišćenje, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                 |                                                                                                  |
| 6. Demonstrira postupak sakupljanja i odnošenja grafičkog otpada na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje čvrstog otpada, korišćenjem pomoćnih sredstava za ručni transport, na zadatom primjeru                                                  |                                                                                                  |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2 i 3. Za kriterijume od 4 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                  |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| - Dopremanje materijala                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  |

| Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da<br>Identifikuje poslove održavanja radnog mjesta u toku štampe                                                                                                                                                   |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                         | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)          |
| 1. Objasni postupak <b>čišćenja</b> mašine u toku štampe određenog tiraža                                                                                                                                                                             | <b>Čišćenje:</b> ručno, automatski, softverski i dr. |
| 2. Objasni značaj održavanja radnog mjesta urednim u toku štampe                                                                                                                                                                                      |                                                      |
| 3. Demonstrira postupak čišćenja mašine u toku štampe određenog tiraža, na zadatom primjeru                                                                                                                                                           |                                                      |
| 4. Demonstrira postupak održavanja radnog mjesta u toku štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 5. Demonstrira postupak pravilnog uklanjanja nečistoća nastalih u toku štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                                    |                                                      |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                      |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| - Održavanje radnog mjesta u toku štampe                                                                                                                                                                                                              |                                                      |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira pomoćne poslove u pripremi štamparskih sekcija prema dobijenom uputstvu</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                   |
| 1. Opiše <b>pomoćne poslove</b> u pripremi štamparskih sekcija za štampu                                                                                                                                                                              | <b>Pomoćni poslovi:</b> snabdjevanje bojom skladišta za boju, postavljanje štamparske forme, podešavanje pritiska štampe, podešavanje sistema za vođenje materijala za štampu, podešavanje sistema za vlaženje i dr. |
| 2. Objasni postupak <b>obrade</b> štamparskih formi prema dobijenom uputstvu                                                                                                                                                                          | <b>Obrada:</b> u mašini i van mašine                                                                                                                                                                                 |
| 3. Demonstrira pomoćne poslove u pripremi sistema za boju, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Demonstrira postupak obrade štamparskih formi prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |
| 5. Demonstrira postupak ulaganja materijala u toku štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      |
| - Štamparska sekcija                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |



| Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifikuje poslove održavanja radnog mjesta u toku grafičke dorade                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                                                                                                               | Kontekst                                                                              |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                                                    | (Pojašnjenje označenih pojmova)                                                       |
| 1. Opiše izvođenje čišćenja <b>mašina</b> u procesu grafičke dorade                                                                                                                                                                                   | <b>Mašine:</b> za savijanje, sakupljanje, presovanje, bušenje, šivenje, rezanje i dr. |
| 2. Objasni značaj održavanja radnog mjesta urednim u toku izrade proizvoda kartonaže i ambalaže                                                                                                                                                       |                                                                                       |
| 3. Demonstrira postupak čišćenja mašina u kartonaži i ambalaži, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
| 4. Demonstrira postupak održavanja radnog mjesta u toku izrade proizvoda kartonaže i ambalaže, na zadatom primjeru                                                                                                                                    |                                                                                       |
| 5. Demonstrira postupak pravilnog uklanjanja nečistoća nastalih u toku štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                                    |                                                                                       |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                       |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       |
| - Održavanje radnog mjesta u toku grafičke dorade                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |

| Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprovede postupak prenosa poluproizvoda i materijala za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                                                                                                           | Kontekst                                                                                                                                                   |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                                                | (Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                            |
| 1. Objasni postupak odvajanja <b>poluproizvoda</b> prema dobijenom uputstvu                                                                                                                                                                       | <b>Poluproizvodi:</b> savijeni i sakupljeni tabaci, korice, knjižni blokovi, izrezane kutije i folije i dr.                                                |
| 2. Opiše prenošenje poluproizvoda do mašine                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |
| 3. Demonstrira postupak odvajanja određenog <b>materijala</b> prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                       | <b>Materijali:</b> presvlačni materijali za korice (vještačka i prirodna koža, odštampane korice, folije i dr.), kartoni, lepenka, talasasta lepenka i dr. |
| 4. Demonstrira prenošenje materijala do mašine, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                            |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Poluproizvodi u izradi grafičkih proizvoda</li><li>- Materijali u grafičkoj doradi</li></ul>                                                                                                              |                                                                                                                                                            |

| Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analizira postupak selektovanja gotovih proizvoda prema dobijenom uputstvu                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                                                                                                           | Kontekst                                                                                                                                                      |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                                                | (Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                               |
| 1. Opiše <b>nepravilnosti</b> kod gotovih proizvoda                                                                                                                                                                                               | <b>Nepravilnosti:</b> pogrešno sakupljeni tabaci, nepravilan raspored strana, nepravilna povezanost knjižnog bloka i korica, nepravilno izrezana folija i dr. |
| 2. Objasni značaj pravilnog selektovanja gotovih proizvoda                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
| 3. Demonstrira postupak selekcije gotovih proizvoda sa nepravilnostima, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                             |                                                                                                                                                               |
| 4. Demonstrira selektovanje gotovih proizvoda prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                               |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                               |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |
| - Selektovanje gotovih proizvoda                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |

| <b>Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvrši pravilan istovar i prenos materijala do skladišta</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                      | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                             |
| 1. Opiše <b>materijal</b> koji se koristi za izradu grafičkih proizvoda                                                                                                                                                                                   | <b>Materijal:</b> papiri, kartoni, ploče, folije, boje, tkanine, sredstva za čišćenje mašina i dr.             |
| 2. Objasni postupak <b>odvajanja</b> materijala prema dobijenom uputstvu proizvođača                                                                                                                                                                      | <b>Odvajanje:</b> prema konfekcioniranju (tabaci i rolne), prema formatu, prema gramaturi, prema namjeni i dr. |
| 3. Objasni postupak skladištenja materijala prema uputstvu                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |
| 4. Demonstrira izvođenje postupka istovara materijala, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |
| 5. Demonstrira izvođenje postupka prenosa materijala do skladišta, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| 6. Demonstrira odvajanje materijala prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |
| 7. Demonstrira postupak skladištenja materijala prema uputstvu proizvođača, na zadatom primjeru                                                                                                                                                           |                                                                                                                |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| - Istovar i prenos materijala do skladišta                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |

| <b>Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Sprovede postupak odvajanja, skladištenja i utovara gotovih proizvoda u cilju dalje distribucije</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                         |
| 1. Opiše <b>gotove proizvode</b> koji se skladište                                                                                                                                                                                                    | <b>Gotovi proizvodi:</b> knjige, posteri, časopisi, flajeri, izrezane folije, kutije, fascikle, memorandum, blokovska roba, reklamna roba (štampa na majicama, šoljama, hemijskama, bedževima i dr.) i dr. |
| 2. Objasni značaj pravilnog utovara gotovih proizvoda radi distribucije                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |
| 3. Demonstrira postupak odvajanja gotovih proizvoda prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |
| 4. Demonstrira postupak skladištenja gotovih proizvoda prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            |
| 5. Demonstrira postupak utovara gotovih proizvoda radi distribucije, na zadatom primjeru                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |
| 6. Demonstrira pravilan <b>način pakovanja</b> gotovih proizvoda radi distribucije, na zadatom primjeru                                                                                                                                               | <b>Načini pakovanja:</b> termoskupljajuća folija, paketi, papir, platneni i papirne vreće, natron i dr.                                                                                                    |
| 7. Demonstrira postupak utovara gotovih grafičkih proizvoda, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                            |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                            |
| - Odvajanje, skladištenje i utovar gotovih proizvoda<br>- Distribucija gotovih proizvoda                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave. Teorijski dio nastave treba realizovati sa cijelim odjeljenjem. Nastava treba da bude aktivna, sa uključivanjem svih učenika. Učenike treba usmjeriti na aktivno učenje, samostalno pronalaženje, sistematizovanje i korišćenje informacija iz različitih izvora na zadatu temu i motivisati ih na timski rad.
- Časove praktične nastave treba realizovati u učionici i školskoj radionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama, ali tako da svaki učenik samostalno uradi vježbu i dobije traženi rezultat. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. U cilju boljeg razumijevanja predmetne problematike, predvidjeti posjete poslodavcima.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba pored preporučene stručne literature koristiti i internet prezentacije. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, prilikom izlaganja problematike treba koristiti pokazna sredstva za demonstriranje gdje je to moguće, grafičke ilustracije, skice, fotografije, video prikaze iz prakse kao i podsticati učenike na istraživački rad. Za ishod 6 primjere nepravilnosti pokazati koristeći odgovarajući otpad (škart) iz štamparija. Problemska nastava treba da zauzme značajno mjesto u realizaciji ovog modula kako bi se teorijska nastava što bolje povezala sa praktičnim primjerima. U cilju toga treba po mogućnosti zadati određene teme za istraživanje i prezentaciju od strane manje grupe učenika i omogućiti debatu u vezi zadate teme u kojoj će učestvovati svi učenici.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Jovanović S., Tehnologija grafičkog materijala za treći razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Krgović M., Grafički materijali, TMF, Beograd, 2005.
- Konstantinović V., Petrović A., Osnovi grafičke tehnike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Milovanović G., Tehnologija štampe I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2007.
- Todorović M., Mašine za digitalnu štampu, Viša politehnička škola, Beograd, 2006.
- Novaković D., Pavlović Ž., Dedijer S., Od kompjutera do štampe Ct Plate tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2013.
- Novaković D., Uvod u grafičke tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.
- Konstantinović V., Tehnologija grafičke dorade I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                 | Kom.       |
|------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 1.         | Računar                                             | 1          |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla | 1          |
| 3.         | Štampani materijal                                  | po potrebi |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji     | Kom.       |
|------------|-----------------------------------------|------------|
| 4.         | Denzitometar                            | 1          |
| 5.         | Grafička lupa                           | 1          |
| 6.         | Mašina za digitalnu štampu              | 1          |
| 7.         | Mašina za ofset štampu                  | 1          |
| 8.         | Mašina za rezanje                       | 1          |
| 9.         | Mašina za spiralni povež                | 1          |
| 10.        | Materijal za izradu grafičkih proizvoda | po potrebi |
| 11.        | Zaštitna sredstva i oprema              | 16         |
| 12.        | Kutija za prvu pomoć                    | 1          |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Uvod u grafičke tehnologije
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi\*
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izvođenje poslova štampe\*
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Izvođenje poslova grafičke dorade\*

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke industrije i izvođenja pomoćnih poslova u štamparijama,

izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)

- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti štampe i završne grafičke dorade na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize rukovanja materijalom u štampariji, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju grafičkog proizvoda kroz obavljanje pomoćnih poslova u štampariji; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za čitanje grafičke dokumentacije; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti štampe, grafičke dorade i kartonaže, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka u štampariji, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti izrade grafičkih proizvoda; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz izradu grafičkih proizvoda, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)



**3.2.5. IZVOĐENJE POMOĆNIH POSLOVA U ŠTAMPI I GRAFIČKOJ DORADI****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| I      |                   |        | 180               | 180    | 9                   |

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Osposobljavanje za primjenu, korišćenje i skladištenje materijala, opreme i zaštitnih sredstava potrebnih za realizaciju poslova u štampi, kao i za izvođenje pripremnih i pomoćnih radova u grafičkoj doradi. Razvijanje sistematičnosti, odgovornosti, timskog duha i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Izvrši selekciju i dopremanje materijala prema dobijenom uputstvu
2. Čisti mašinu i radno mjesto prije početka štampe
3. Izvrši pomoćne poslove u pripremi štamparske mašine prema dobijenom uputstvu
4. Održava radno mjesto urednim u toku izvođenja grafičke dorade
5. Prenese poluproizvod i materijale za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu
6. Izvrši odvajanje gotovih proizvoda prema dobijenom uputstvu
7. Izvrši istovar i prenos materijala do skladišta
8. Izvrši skladištenje i utovar gotovih proizvoda u cilju dalje distribucije

| Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da<br>Izvrši selekciju i dopremanje materijala prema dobijenom uputstvu                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                 | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                       |
| 1. Koristi raspoloživa <b>zaštitna sredstva i opremu</b> za rad                                                                                               | <b>Zaštitna sredstva i oprema:</b> zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, naočare, zaštitna maska za lice, antifon slušalice, zaštitni pojas i zaštitno užice |
| 2. Selektuje <b>materijal</b> za dalje korišćenje, prema dobijenom uputstvu                                                                                   | <b>Materijali:</b> papiri, kartoni, presvlačni materijali za korice (vještačka i prirodna koža, odštampane korice, folije i dr.), lepenka, talasasta lepenka i dr.                                |
| 3. Dopremi materijal na radno mjesto sa mjesta skladištenja, ručno i/ili korišćenjem pomoćnih sredstava za ručni transport                                    |                                                                                                                                                                                                   |
| 4. Sprovede postupak skladištenja selektovanog materijala za dalje korišćenje, na predviđeno mjesto, korišćenjem pomoćnih sredstava za ručni transport        |                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Sprovede sakupljanje grafički otpad na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje čvrstog otpada, korišćenjem pomoćnih sredstava za ručni transport      |                                                                                                                                                                                                   |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                                                                                                                   |
| Predložene teme                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport materijala</li> <li>- Zaštita na radu i zaštita okoline pri izvođenju poslova u štampariji</li> </ul>      |                                                                                                                                                                                                   |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Čisti mašinu i radno mjesto prije početka štampe</b>                                                        |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                |
| 1. Sprovede postupak čišćenja <b>štamaparske sekcije</b> prije štampe određenog tiraža, prema dobijenom uputstvu                                              | <b>Štamarska sekcija:</b> spremište za boju, sistemi za nanošenje boje i dodataka, elementi pritiska štampe i dr. |
| 2. Sprovede postupak čišćenja spremišta za boju prije štampe određenog tiraža prema dobijenom uputstvu                                                        |                                                                                                                   |
| 3. Sprovede postupak održavanja radnog mjesta prije štampe određenog tiraža                                                                                   |                                                                                                                   |
| 4. Sprovede mjere zaštite na radu prilikom korišćenja sredstava za čišćenje                                                                                   |                                                                                                                   |
| 5. Provjeri čistoću radnog mjesta prije štampe određenog tiraža                                                                                               |                                                                                                                   |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                                   |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                                   |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| - Održavanje radnog mjesta                                                                                                                                    |                                                                                                                   |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da izvrši pomoćne poslove u pripremi štamparske mašine prema dobijenom uputstvu</b>                                      |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                 |
| 1. Sprovede <b>pripremu materijala</b> prije štampe, prema dobijenom uputstvu                                                                                 | <b>Priprema materijala:</b> klimatizacija, rastresanje poravnavanje, odmotavanje rolne i dr.                       |
| 2. Pripremi <b>uređaj za ulaganje</b> iz tabaka i/ili rolne, prema dobijenom uputstvu                                                                         | <b>Uređaj za ulaganje:</b> elementi za odvajanje tabaka, bočne i čeone marke, elementi za vođenje materijala i dr. |
| 3. Uloži materijal ručno prije i u toku štampe, prema dobijenom uputstvu                                                                                      |                                                                                                                    |
| 4. Sprovede pomoćne poslove u pripremi sistema za boju, prema dobijenom uputstvu                                                                              |                                                                                                                    |
| 5. Sprovede <b>obradu</b> štamparske forme, prema dobijenom uputstvu                                                                                          | <b>Obrada:</b> u mašini i van mašine                                                                               |
| 6. Sprovede pomoćne poslove u pripremi štamparskih sekcija za štampu                                                                                          |                                                                                                                    |
| 7. Podešava uređaj za izlaganje odštampanog materijala, prema dobijenom uputstvu                                                                              |                                                                                                                    |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                                    |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7. |                                                                                                                    |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                    |
| - Priprema štamparskih mašina                                                                                                                                 |                                                                                                                    |

| Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                          |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Održava radno mjesto urednim u toku izvođenja grafičke dorade                                                                                                 |                                                            |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                       | Kontekst                                                   |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                            | (Pojašnjenje označenih pojmova)                            |
| 1. Sprovede postupak čišćenja mašine za <b>savijanje tabaka</b> u procesu grafičke dorade                                                                     | <b>Savijanje tabaka:</b> paralelno, unakrsno i kombinovano |
| 2. Sprovede postupak ručnog savijanja tabaka, prema dobijenom uputstvu                                                                                        |                                                            |
| 3. Sprovede postupak čišćenja mašine za <b>sakupljanje tabaka</b> u procesu grafičke dorade                                                                   | <b>Sakupljanje tabaka:</b> tabak u tabak i tabak na tabak  |
| 4. Sprovede postupak ručnog sakupljanja tabaka, prema dobijenom uputstvu                                                                                      |                                                            |
| 5. Održava radno mjesto za <b>rezanje</b> materijala, prema dobijenom uputstvu                                                                                | <b>Rezanje:</b> ručno, automatski i softverski             |
| 6. Sprovede postupak održavanja radnog mjesta urednim u grafičkoj doradi                                                                                      |                                                            |
| 7. Sprovede postupak održavanja radnog mjesta u kartonaži                                                                                                     |                                                            |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                               |                                                            |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7. |                                                            |
| Predložene teme                                                                                                                                               |                                                            |
| - Održavanje radnog prostora u grafičkoj doradi                                                                                                               |                                                            |

| Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                          |                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prenese poluproizvod i materijale za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu                                                                                |                                                                                                             |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                       | Kontekst                                                                                                    |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                            | (Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                             |
| 1. Odvoji <b>poluproizvod</b> za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu                                                                                    | <b>Poluproizvodi:</b> savijeni i sakupljeni tabaci, korice, knjižni blokovi, izrezane kutije i folije i dr. |
| 2. Odvoji određeni materijal za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu                                                                                     |                                                                                                             |
| 3. Prenese poluproizvod do mašine za dalju obradu, prema dobijenom uputstvu                                                                                   |                                                                                                             |
| 4. Prenese materijal do mašine, prema dobijenom uputstvu                                                                                                      |                                                                                                             |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                               |                                                                                                             |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 4. |                                                                                                             |
| Predložene teme                                                                                                                                               |                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Poluproizvodi u izradi grafičkih proizvoda</li><li>- Materijali u grafičkoj doradi</li></ul>                          |                                                                                                             |

| <b>Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvrši odvajanje gotovih proizvoda prema dobijenom uputstvu</b>                                                   |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                               |
| 1. Kontrolirše <b>gotove proizvode</b> , prema dobijenom uputstvu                                                                                             | <b>Gotovi proizvodi:</b> knjige, poster, časopisi, flajeri, izrezane folije, kutije, fascicle, memorandum, blokovska roba, i dr. |
| 2. Odvoji gotove proizvode na osnovu kvaliteta proizvoda, prema dobijenom uputstvu                                                                            |                                                                                                                                  |
| 3. Odvoji gotove proizvode na osnovu <b>vrste proizvoda</b> , prema dobijenom uputstvu                                                                        | <b>Vrste proizvoda:</b> jednostjelni, sakupljeni, tvrdi i proširani povez i dr.                                                  |
| 4. Odvoji gotove proizvode na osnovu dalje distribucije                                                                                                       |                                                                                                                                  |
| 5. Skladišti privremeno odvojene gotove proizvode prema dobijenom uputstvu                                                                                    |                                                                                                                                  |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                                                  |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                                                  |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
| - Selektovanje gotovih grafičkih proizvoda                                                                                                                    |                                                                                                                                  |

| <b>Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvrši istovar i prenos materijala do skladišta</b>                                                               |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                      |
| 1. Istovari materijal, prema dobijenom uputstvu                                                                                                               |                                                                                                         |
| 2. Prenese materijal do skladišta                                                                                                                             |                                                                                                         |
| 3. Provjeri <b>klimatske parametre</b> u skladištu, prema uputstvu                                                                                            | <b>Klimatski parametri:</b> temperatura i vlažnost vazduha                                              |
| 4. <b>Odvoji</b> materijal prema dobijenom uputstvu                                                                                                           | <b>Odvajanje:</b> prema konfekcioniranju (tabaci i rolne), prema formatu, gramaturi, vrsti štampe i dr. |
| 5. Skladišti materijal prema dobijenom uputstvu                                                                                                               |                                                                                                         |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                         |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                         |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                         |
| - Rukovanje materijalom u grafičkoj industriji                                                                                                                |                                                                                                         |



| <b>Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da<br/>izvrši skladištenje i utovar gotovih proizvoda u cilju dalje distribucije</b>                                     |                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                       |
| 1. Sprovede postupak skladištenja gotovih proizvoda prema dobijenom uputstvu                                                                                  |                                                                                          |
| 2. Sprovede postupak <b>pakovanja</b> različitih vrsta gotovih proizvoda, prema dobijenom uputstvu                                                            | <b>Pakovanja:</b> termoskupljajuća folija, paketi, papir, platneni i papirne vreće i dr. |
| 3. Sprovede postupak pakovanja gotovih proizvoda radi sigurne distribucije, prema dobijenom uputstvu                                                          |                                                                                          |
| 4. Sprovede postupak pakovanja gotovih proizvoda radi montaže, prema dobijenom uputstvu                                                                       |                                                                                          |
| 5. Sprovede postupak utovara gotovih proizvoda radi distribucije                                                                                              |                                                                                          |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                          |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                          |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                          |
| - Distribucija grafičkih proizvoda                                                                                                                            |                                                                                          |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje praktičnih znanja i vještina iz ove oblasti. Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe. Nastavu treba realizovati kod poslodavca. Ukoliko nije moguće nastavu izvoditi kod poslodavca, dio nastave se može odvijati u školskoj radionici. Školska radionica treba da je opremljena preporučenim materijalnim uslovima i da pruža uslove za bezbjedan rad učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili manjim grupama, ali način rada mora biti koncipiran tako da svaki učenik samostalno izvede praktičnu vježbu. Neophodno je usmjeriti učenike na pravilno korišćenje odgovarajućeg materijala i opreme, njihovo održavanje i skladištenje. Pri realizaciji modula potrebno je da učenici koriste mjere lične zaštite.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba, pored preporučene stručne literature, da koristi i tehničku dokumentaciju, uputstva i kataloge proizvođača, kao i odgovarajuće propise, pravilnike i standarde. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, u dogovoru sa poslodavcem, uključiti učenike na izvođenje što većeg broja radova u štampariji, tako da svaki učenik izvede radove predviđene modulom. Značaj ovog modula se ogleda u tome što kroz praktičnu nastavu učenici stiču vještine koje su im potrebne za lakše usvajanje znanja i vještina u drugim stručnim modulima.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Konstantinović V., Petrović A., Osnovi grafičke tehnike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Konstantinović V., Tehnologija grafičke dorade I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.
- Milovanović G., Tehnologija štampe I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2007.
- Todorović M., Mašine za digitalnu štampu, Viša politehnička škola, Beograd, 2006.
- Novaković D., Uvod u grafičke tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                 | Kom.       |
|------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 1.         | Računar                                             | 1          |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla | 1          |
| 3.         | Štampani materijal                                  | po potrebi |
| 4.         | Denzitometar                                        | 1          |
| 5.         | Grafička lupa                                       | 16         |
| 6.         | Mašina za digitalnu štampu                          | 1          |
| 7.         | Mašina za ofset štampu                              | 1          |
| 8.         | Mašina za rezanje                                   | 1          |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji     | Kom.       |
|------------|-----------------------------------------|------------|
| 9.         | Mašina za spiralni povež                | 1          |
| 10.        | Materijal za izradu grafičkih proizvoda | po potrebi |
| 11.        | Zaštitna sredstva i oprema              | 16         |
| 12.        | Kutija za prvu pomoć                    | 1          |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u grafičke tehnologije
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izvođenje poslova štampe\*
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Izvođenje poslova grafičke dorade\*

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke industrije i izvođenja pomoćnih poslova u štamparijama, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti štampe i završne grafičke dorade na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize rukovanja materijalom u štampariji, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju

grafičkog proizvoda kroz obavljanje pomoćnih poslova u štampariji; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)

- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za čitanje grafičke dokumentacije; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti štampe, grafičke dorade i kartonaže, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka u štampariji, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti izrade grafičkih proizvoda; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz izradu grafičkih proizvoda, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)

**3.2.6. TEORIJA FORME I BOJE****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| II     | 36                |        | 72                | 108    | 6                   |

Teorijska i praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa likovnim elementima i kompozicijskim principima, kao i estetskom procjenom likovnih djela. Osposobljavanje za analizu oblika i prostora i primjenu principa kompozicije u praksi. Razvijanje preciznosti, odgovornosti, sistematičnosti, prostorne imaginacije i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Primijeni likovne elemente koristeći odgovarajuće materijale i tehnike
2. Primijeni boju koristeći slikarske materijale i tehnike
3. Primijeni estetska načela koristeći likovne elemente
4. Analizira optičke iluzije i njihovu primjenu u grafičkom dizajnu

| <b>Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Primijeni likovne elemente koristeći odgovarajuće materijale i tehnike</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                           |
| 1. Objasni ulogu teorije forme i boje u <b>likovnim umjetnostima</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Likovne umjetnosti:</b> crtež, slikarstvo, vajarstvo, grafika, arhitektura i dr.                                                          |
| 2. Nabroji <b>likovne elemente</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>Likovne elementi:</b> tačka, linija, boja, površina, svijetlo-tamno, volumen i tekstura                                                   |
| 3. Primijeni <b>tačku</b> kao najmanji i osnovni grafički znak, koristeći pribor za crtanje                                                                                                                                                           | <b>Tačka:</b> jedna tačka kao središte radnje, dvije tačke istog i različitog inteziteta i dr.                                               |
| 4. Primijeni različite <b>vrste linija</b> , koristeći crtačke materijale i tehnike, prikazujući zadati oblik                                                                                                                                         | <b>Linija:</b> debela, tanka, prava, zaobljena (kružnica, elipsa, luk i dr.), svijetla, tamna, puna, isprekidana, strukturna, konturna i dr. |
| 5. Nacrta različite vrste <b>površina</b> , koristeći crtačke materijale i tehnike                                                                                                                                                                    | <b>Površina:</b> pravilna (geometrijska) i nepravilna (negeometrijska)                                                                       |
| 6. Konstruiše zlatni presjek                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |
| 7. Grafički prikaže formu i antiformu (svijetlo – tamno) zadanog oblika, koristeći pribor za crtanje                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
| 8. Prikaže <b>oblik</b> kao likovni element, koristeći odgovarajuće materijale i tehnike                                                                                                                                                              | <b>Oblik:</b> prirodni i vještački, geometrijski oblici i geometrijska tijela, arhetipski oblici, volumen kao osobina oblika i dr.           |
| 9. Prikaže teksturu <b>različitih materijala</b> , koristeći odgovarajuće materijale i tehnike                                                                                                                                                        | <b>Različiti materijali:</b> kamen, staklo, drvo i dr.                                                                                       |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                              |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorija forme</li> <li>- Likovni elementi</li> <li>- Crtički materijali i tehnike</li> </ul>                                                                                                                 |                                                                                                                                              |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Primijeni boju koristeći slikarske materijale i tehnike</b>                                                                                                                                           |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                    | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                     |
| 1. Opiše <b>valersku skalu</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>Valerska skala:</b> durski i molski valerski ključ                                                                                  |
| 2. Izvede valersku skalu, koristeći adekvatan pribor                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |
| 3. Definiše <b>podjelu boja</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>Podjela boja:</b> osnovne (primarne), izvedene (sekundarne), tople, hladne, hromatske, ahromatske, kontrastne, komplementarne i dr. |
| 4. Izvede krug boja                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |
| 5. Opiše simboliku boja kroz različite periode i kulture                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |
| 6. Naslika <b>zadati motiv</b> koristeći slikarske materijale i tehnike                                                                                                                                                                                 | <b>Zadati motiv:</b> mrtva priroda, portret ili dr.                                                                                    |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                        |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 3 i 5. Za kriterijume 2, 4 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                        |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valer</li> <li>- Boja</li> <li>- Slikarstvo</li> <li>- Slikarske tehnike i materijali</li> </ul>                                                                                                               |                                                                                                                                        |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da<br/>Primijeni estetska načela koristeći likovne elemente</b>                                                                                                                                             |                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                       |
| 1. Objasni <b>vrste kompozicije</b> u različitim vrstama umjetnosti                                                                                                                                                                              | <b>Vrste kompozicije:</b> horizontalna, vertikalna, dijagonalna, ovalna, kružna i plošna |
| 2. Prikaže <b>harmoniju</b> kao princip komponovanja, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                        | <b>Harmonija:</b> harmonija sličnosti, harmonija funkcije i harmonija simbola            |
| 3. Prikaže kontrast kao princip komponovanja, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                |                                                                                          |
| 4. Prikaže ravnotežu kao princip komponovanja, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                               |                                                                                          |
| 5. Prikaže dominaciju kao princip komponovanja, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                              |                                                                                          |
| 6. Prikaže jedinstvo kao princip komponovanja, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                               |                                                                                          |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijum 1. Za kriterijume od 2 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                          |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kompozicijski principi</li> <li>- Crtanje</li> <li>- Slikanje</li> <li>- Fotografija</li> <li>- Tipografija</li> </ul>                                                                                  |                                                                                          |



| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira optičke iluzije i njihovu primjenu u grafičkom dizajnu</b>                                                                                                                           |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                          |
| 1. Objasni značaj optičkih iluzija koristeći date primjere                                                                                                                                                                                       |                                                                                             |
| 2. Opiše efekat kontrasnog sudara na datom primjeru                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |
| 3. Opiše efekat sukcesivnog kontrasta na datom primjeru                                                                                                                                                                                          |                                                                                             |
| 4. Opiše efekat simultanog kontrasta na datom primjeru                                                                                                                                                                                           |                                                                                             |
| 5. Opiše iluziju optičke iradijacije na datom primjeru                                                                                                                                                                                           |                                                                                             |
| 6. Objasni <b>boju</b> kao najvažniji optički element i iluzije koje ona stvara                                                                                                                                                                  | <b>Boja:</b> osnovne, izvedene, tople, hladne, kontrastne, komplementarne, ahromatske i dr. |
| 7. Prikaže optičke iluzije, na zadatu temu, koristeći adekvatne materijale i tehnike                                                                                                                                                             |                                                                                             |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                             |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebna je ispravno urađena praktična vježba sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                             |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optičke iluzije</li> <li>- Boja</li> <li>- Grafičke komunikacije</li> </ul>                                                                                                                             |                                                                                             |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Teorija forme i boje je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina iz ove oblasti kroz časove teorijske i praktične nastave. Teorijski dio nastave treba realizovati sa cijelim odjeljenjem. Učenike treba usmjeriti na aktivno učenje, samostalno pronalaženje, sistematizovanje i korišćenje informacija iz različitih izvora na zadatu temu i motivisati ih na timski rad. Nastava treba da bude aktivna, sa uključivanjem svih učenika.
- Časove praktične nastave treba realizovati u učionici ili školskom ateljeu opremljenim preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati praktične vježbe individualno ili u parovima, ali tako da svaki učenik samostalno uradi praktičnu vježbu. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. Posebno obratiti pažnju da se zadaci rješavaju od najjednostavnijih ka onim koji zahtijevaju sintezu i analizu usvojenih znanja. Posebnu pažnju obratiti na organizaciju prostora pri crtanju elemenata i kompozicija, na taj način da se između štafelaja i objekta posmatranja omogući određena distanca i slobodan prostor. Omogućiti da za svaki naredan zadatak, učenici mijenjaju mjesto sjedenja u odnosu na objekat posmatranja, kako bi savladali crtanje iz svih uglova posmatranja. Mrtve prirode bi trebale biti postavljene tako da se u njihovoj neposrednoj blizini ne nalazi ništa što bi skretalo pažnju učenika sa predmeta prenošenja. Kod izvođenja vježbi sa zadacima koji se odnose na ahromatske boje preporučuje se da i predmeti od koji se prenose budu obojani ahromatski. U početnim vježbama izbjegavati predmete koji su obojani u više boja.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba pored preporučene stručne literature koristiti i kataloge udruženja likovnih umjetnika. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, prilikom izlaganja problematike treba koristiti pokazna sredstva za demonstriranje gdje je to moguće, internet prezentacije u cilju boljeg razumijevanja teorijske nastave, grafičke ilustracije, skice, fotografije, video prikaze iz prakse, kao i podsticati učenike na istraživački rad. Problemska nastava treba da zauzme značajno mjesto u realizaciji ovog modula kako bi se teorijska nastava što bolje povezala sa praktičnim primjerima. U cilju toga treba po mogućnosti zadati određene teme za istraživanje i prezentaciju od strane manje grupe učenika i omogućiti debatu u vezi zadate teme u kojoj će učestvovati svi učenici.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Bogdanović K.; Burić B., Teorija forme, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1999.
- Vasić P., Uvod u likovne umjetnosti, Univerzitet umetnosti, Beograd, 1988.
- Arnhajm R., Umjetnost i vizuelno opažanje, Univerzitet umetnosti, Beograd, 1981.
- Mišević R., Izbor tekstova za izučavanje predmeta Teorija forme, Univerzitet umetnosti, Beograd, 1989.
- Kle P., Zapis o umjetnosti, Ezoterija, Beograd, 1998.
- Kandinski V., O duhovnom u umjetnosti, Ezoterija, Beograd, 2004.
- Albers J., Interaction of Color, Yale University Press, Nju Hejvn, 2013
- Gagović V.; Miljkovac A., Umjetnost i vizuelna komunikacija, udžbenik za I i II razred gimnazije, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Podgorica, 2011.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji | Kom. |
|------------|-------------------------------------|------|
| 1.         | Računar                             | 1    |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                                                                                               | Kom.       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla                                                                               | 1          |
| 3.         | Štafelaj / kozlič / tabla za crtanje i slikanje                                                                                   | 16         |
| 4.         | Pribor za crtanje i slikanje (olovke različite tvrdoće, ugljeni štapići, tuš, pero, akvarel boje, tempere, četkice, palete i dr.) | 16         |
| 5.         | Štampač                                                                                                                           | 1          |
| 6.         | Štampani materijal (djelovi projekata, katalozi, prospekti, atesti, uputstva proizvođača i druga dokumentacija)                   | po potrebi |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Štamparske tehnike
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke industrije, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti teorije forme, istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti teorije forme na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i obradu teksta; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti teorije forme prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u

konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)

- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti teorije forme; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, umjetnost, arhitektura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se umjetnost, arhitektura, dizajn i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)

**3.2.7. ŠTAMPARSKJE TEHNIKE****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| II     | 90                |        | 90                | 180    | 10                  |

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa štamparskim tehnikama, principima dobijanja otiska. Osposobljavanje za štampanje u određenim tehnikama štampe. Razvijanje sistematičnosti, sposobnosti povezivanja znanja, kao i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Razlikuje periode istorijskog razvoja grafičke industrije
2. Identifikuje faze izrade grafičkog proizvoda
3. Analizira formiranje otiska u različitim tehnikama štampe
4. Analizira mašine za različite tehnike štampe
5. Izvrši konvencionalne i digitalne štamparske postupke
6. Sprovede postupak jednoboje i višeboje štampe u određenoj štamparskoj tehnici
7. Izvrši kontrolu i ispravi greške u procesu štampe

| Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                    |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Razlikuje periode istorijskog razvoja grafičke industrije                                                                                               |                                                                                                                       |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                 | Kontekst                                                                                                              |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                      | (Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                       |
| 1. Navede <b>razdoblja</b> istorijskog razvoja grafičke industrije                                                                                      | <b>Razdoblja:</b> prije Gutenberga, Gutenbergovog otkrića, mehanizacije, automatizacije, elektronike i digitalizacije |
| 2. Opiše karakteristike razdoblja prije Gutenbergovog otkrića                                                                                           |                                                                                                                       |
| 3. Opiše karakteristike razdoblja Gutenbergovog otkrića                                                                                                 |                                                                                                                       |
| 4. Objasni značaj razdoblja mehanizacije                                                                                                                |                                                                                                                       |
| 5. Opiše karakteristike razdoblja automatizacije                                                                                                        |                                                                                                                       |
| 6. Objasni razdoblje elektronike i digitalizacije grafičke industrije                                                                                   |                                                                                                                       |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                         |                                                                                                                       |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. |                                                                                                                       |
| Predložene teme                                                                                                                                         |                                                                                                                       |
| - Istorijski razvoj grafičke industrije                                                                                                                 |                                                                                                                       |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da<br/>Identifikuje faze izrade grafičkog proizvoda</b>                                                            |                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                    | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                              |
| 1. Navede <b>tehnike štampe</b>                                                                                                                         | <b>Tehnike štampe:</b> konvencionalne i digitalne                                                                                               |
| 2. Navede <b>osnovne faze</b> izrade grafičkog proizvoda                                                                                                | <b>Osnovne faze:</b> priprema, štampa i grafička dorada                                                                                         |
| 3. Navede <b>podfaze</b> pripreme za štampu                                                                                                             | <b>Podfaze:</b> izrada idejnog rješenja, kompjuterska priprema, ripovanje i izrada štamparske forme                                             |
| 4. Objasni postupak štampe u određenoj štamparskoj tehnici                                                                                              |                                                                                                                                                 |
| 5. Navede podfaze grafičke dorade kod izrade <b>jednodjelnih grafičkih proizvoda</b>                                                                    | <b>Jednodjelni grafički proizvodi:</b> poster, posjetnice, flajeri, memorandum i dr.                                                            |
| 6. Navede <b>podfaze knjigovezačke dorade</b>                                                                                                           | <b>Podfaze knjigovezačke dorade:</b> formiranje knjižnog bloka, izrada korica (tvrdog ili broširanog poveza) i spajanje knjižnog bloka i korica |
| 7. Objasni faze izrade proizvoda u kartonaži                                                                                                            |                                                                                                                                                 |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                 |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. |                                                                                                                                                 |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |
| - Faze izrade grafičkog proizvoda                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira formiranje otiska u različitim tehnikama štampe</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                             |
| 1. Opiše izgled štamparskih formi za <b>konvencionalne</b> tehnike štampe                                                                                                                                                                        | <b>Konvencionalne:</b> visoka (tipo i fleksa), ravna (litografija, ofset i svjetlo), duboka (tampon i bakro) i propusna (sito i blok) i dr.    |
| 2. Objasni postupke formiranja štamparskih formi kod <b>digitalne štampe</b>                                                                                                                                                                     | <b>Digitalna štampa:</b> CTPress, CTPrint i dr.                                                                                                |
| 3. Objasni postupak <b>kontrole</b> štamparske forme za određenu tehniku štampe                                                                                                                                                                  | <b>Kontrola:</b> provjera ispravnosti štamparske forme, provjera rasporeda štampanih elemenata i slobodnih površina na štamparskoj formi i dr. |
| 4. Objasni postupak dobijanja otiska na određenoj <b>podlozi</b> za štampu                                                                                                                                                                       | <b>Podloga:</b> papiri, kartoni, folije i dr.                                                                                                  |
| 5. Objasni svojstva i primjenu boja za različite štamparske tehnike                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                |
| 6. Objasni postupak dobijanja otiska u određenoj tehnici štampe                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |
| 7. Demonstrira kontrolu štamparske forme vizuelno i pomoću denzitometra, na zadatom primjeru                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                |
| - Dobijanje otiska                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                |



| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da<br/>Analizira mašine za različite tehnike štampe</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                     |
| 1. Navede <b>podjelu mašina</b> prema načinu ulaganja materijala za štampu                                                                                                                                                                       | <b>Podjela mašina:</b> rotacione i tabačne                                                                                                                             |
| 2. Navede <b>sisteme štamparskih mašina</b> za određenu tehniku štampe                                                                                                                                                                           | <b>Sistemi štamparske mašine:</b> za ulaganje i izlaganje materijala, spremnik za boju, za ostvarenje pritiska štampe, vođenje materijala kroz štamparsku mašinu i dr. |
| 3. Opiše djelove sistema za ulaganje materijala za štampu                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
| 4. Objasni funkciju djelova sistema za ulaganje određene štamparske mašine                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| 5. Objasni funkciju djelova sistema za izlaganje određene štamparske mašine                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |
| 6. Opiše izgled štamparskih sekcija kod mašina za različite tehnike štampe                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| 7. Navede funkciju pogona mašine za štampu                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| 8. Demonstrira postupak pokretanja rada mašine za određenu tehniku štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijum 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                        |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |
| - Mašine za štampu                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |

| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da<br/>izvrši konvencionalne i digitalne štamparske postupke</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                  |
| 1. Opiše štamparske postupke kod <b>konvencionalnih</b> i digitalnih <b>štamarskih tehnika</b>                                                                                                                                                        | <b>Konvencionalne štamparske tehnike:</b> visoka (tipo, flekso, leterset), ravna (suvi i vlažni ofset), duboka i propusna (sito i blok) štampa                                                      |
| 2. Opiše postupak podešavanja <b>mašine za štampu</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>Mašine za štampu:</b> prema tehnici štampe (ofset, flekso, sito, tampon, duboka i dr.), prema broju štamparskih sekcija (jednobojne i višebrojne), prema stepenu automatizacije i digitalizacije |
| 3. Opiše postupak <b>pripreme mašine</b> za štampu u određenoj štamparskoj tehnici                                                                                                                                                                    | <b>Priprema mašine:</b> ulaganje materijala, podešavanje štamparskih sistema, podešavanje pritiska štampe, podešavanje nanosa boje (zonsko i kompletno), podešavanje uređaja za izlaganje           |
| 4. Demonstrira postupak pripreme mašine za štampu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
| 5. Demonstrira postupak praćenja ujednačenosti kvaliteta otiska i stalne kontrole procesa štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnike štampe</li> <li>- Štamarski postupci</li> </ul>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |

| <b>Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da<br/>Sprovede postupak jednobojne i višebojne štampe u određenoj štamparskoj tehnici</b>                                                                                                                       |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                             |
| 1. Objasni karakteristike jednobojne štampe                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |
| 2. Opiše postupak <b>višebojne štampe</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Višebojna štampa:</b> cijan, magenta, žuta, korektivna crna, spot boje i lak (mat i sjajni) |
| 3. Objasni postupak uklapanja (pasovanja) boja na otisku                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |
| 4. Objasni postupak kontrole <b>nanosa boje</b> pomoću denzitometra                                                                                                                                                                                   | <b>Nanos boje:</b> kompletno i zonsko                                                          |
| 5. Demonstrira postupak jednobojne štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
| 6. Demonstrira postupak višebojne štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |
| - Jednobojna i višebojna štampa                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                |

| Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da<br>izvrši kontrolu i ispravi greške u procesu štampe                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                         | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                          |
| 1. Objasni značaj kontrole <b>sistema</b> na određenoj <b>štamparskoj mašini</b> u toku štampe                                                                                                                                                        | <b>Sistemi štamarske mašine:</b> za ulaganje i izlaganje materijala, spremnik za boju, za ostvarenje pritiska štampe, vođenje materijala kroz štamarsku mašinu i dr. |
| 2. Opiše moguće <b>uzroke</b> neujednačenosti kvaliteta otiska u toku štampe                                                                                                                                                                          | <b>Uzroci:</b> nepravilan nanos boje, nepravilan rad bočnih i čeonih marki uređaja za ulaganje, neadekvatan pritisak štampe i dr.                                    |
| 3. Opiše postupak uklanjanja uzroka neujednačenosti kvaliteta otiska u toku štampe                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
| 4. Demonstrira postupak kontrole svih sistema na određenoj štamparskoj mašini u toku štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |
| 5. Demonstrira postupak uklanjanja uzroka neujednačenosti kvaliteta otiska u toku štampe, na zadatom primjeru                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                      |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| - Nepravilnosti u procesu štampe                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Štamparske tehnike je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave. Teorijski dio nastave treba realizovati sa cijelim odjeljenjem. Nastava treba da bude aktivna, sa uključivanjem svih učenika. Učenike treba usmjeriti na aktivno učenje, samostalno pronalaženje, sistematizovanje i korišćenje informacija iz različitih izvora na zadatu temu i motivisati ih na timski rad.
- Časove praktične nastave treba realizovati u učionici i školskoj radionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama, ali tako da svaki učenik samostalno uradi vježbu i dobije traženi rezultat. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. U cilju boljeg razumijevanja predmetne problematike, predvidjeti posjete poslodavcima.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba pored preporučene stručne literature koristiti i internet prezentacije. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, prilikom izlaganja problematike treba koristiti pokazna sredstva za demonstriranje gdje je to moguće, grafičke ilustracije, skice, fotografije, video prikaze iz prakse kao i podsticati učenike na istraživački rad. Za ishod 4, kriterijum 1, navođenje štamparskih tehnika učenici treba da predstave crtajući mapu uma, koju u okviru stručnih modula mogu realizovati kao plakat. Problemska nastava treba da zauzme značajno mjesto u realizaciji ovog modula kako bi se teorijska nastava što bolje povezala sa praktičnim primjerima. U cilju toga treba po mogućnosti zadati određene teme za istraživanje i prezentaciju od strane manje grupe učenika i omogućiti debatu u vezi zadate teme u kojoj će učestvovati svi učenici.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Jovanović S., Kosanović Đ., Tehnologija grafičkog materijala za četvrti razred usmjerenog obrazovanja grafičke struke, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1982.
- Aleksić R., Jovanović S., Mijin D., Tehnologija grafičkog materijala za drugi razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Jovanović S., Kosanović Đ., Tehnologija grafičkog materijala za treći razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1998.
- Jovanović S., Tehnologija grafičkog materijala za treći razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Krgović M., Grafički materijali, TMF, Beograd, 2005.
- Konstantinović V., Petrović A., Osnovi grafičke tehnike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Milovanović G., Tehnologija štampe I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2007.
- Todorović M., Mašine za digitalnu štampu, Viša politehnička škola, Beograd, 2006.
- Novaković D., Pavlović Ž., Dedijer S., Od kompjutera do štampe Ct Plate tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2013.
- Novaković D., Uvod u grafičke tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji          | Kom. |
|------------|----------------------------------------------|------|
| 1.         | Računar sa instaliranim namjenskim softverom | 1    |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                                                           | Kom.       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla                                           | 1          |
| 3.         | Štampani materijal (katalozi boja i papira, uputstva za rukovanje uređajima i mašinama i dr.) | po potrebi |
| 4.         | Denzitometar                                                                                  | 1          |
| 5.         | Grafička lupa                                                                                 | najmanje 4 |
| 6.         | Mašina za digitalnu štampu                                                                    | 1          |
| 7.         | Mašina za ofset štampu                                                                        | 1          |
| 8.         | Materijal za štampu (papiri, kartoni, folije, tekstil i dr.)                                  | po potrebi |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Uvod u grafičke tehnologije
- Softverski alati u grafičkim tehnologijama
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi\*
- Teorija forme i boje
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izvođenje poslova štampe\*
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Izvođenje poslova grafičke dorade\*

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti štamparskih tehnika, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija o štamparskim tehnikama; poštovanje pravila i preporuka prilikom

prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)

- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije za različite štamparske tehnike; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti štamparskih tehnika na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize projektnog zadatka, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju grafičkog proizvoda kroz izradu tehničkih crteža; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije za različite štamparske tehnike; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti štamparskih tehnika, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa o štamparskim tehnikama; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda određenim štamparskim tehnikama, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu grafičkih proizvoda određenim štamparskim tehnikama i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti izrade grafičkih proizvoda; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz izradu grafičkih proizvoda, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)

**3.2.8. UPRAVLJANJE GRAFIČKIM MAŠINAMA****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| II     | 72                |        | 72                | 144    | 8                   |

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa zakonitostima u kolima jednosmjerne i naizmjenične struje, kao i karakteristikama elektrostatičkog i elektromagnetnog polja. Upoznavanje sa režimom rada elemenata sistema automatskog upravljanja. Upoznavanje sa principom rada grafičkih mašina i aparata. Osposobljavanje za upravljanje grafičkim mašinama. Razvijanje preciznosti, analitičkog i logičkog rasuđivanja, odgovornosti, sistematičnosti, sposobnosti povezivanja znanja i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje karakteristike elektrostatičkog i magnetnog polja
2. Analizira karakteristike jednosmjerne i naizmjenične struje
3. Identifikuje sistem automatskog upravljanja (SAU) i sistem automatske regulacije (SAR)
4. Prikluči uređaj rezervnog napajanja u cilju obezbjeđenja neprekidnosti napajanja električnom energijom
5. Koristi odgovarajuću opremu za izradu i obradu štamparske forme
6. Provjeri ispravnost i čistoću mašine za štampu
7. Podesi sisteme na mašini za štampu
8. Podesi mašine u knjigovezačkoj doradi



| <b>Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da<br/>Identifikuje karakteristike elektrostatičkog i magnetnog polja</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                             |
| 1. Objasni strukturu naelektrisanja                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                |
| 2. Opiše <b>vrste materijala</b> prema električnim svojstvima                                                                                                                                                                                                 | <b>Vrste materijala:</b> provodnici, izolatori, poluprovodnici i superprovodnici                               |
| 3. Definiše osnovne <b>pojave u okolini naelektrisanih tijela</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Pojave u okolini naelektrisanih tijela:</b> elektrostatička sila, elektrostatičko polje, potencijal i napon |
| 4. Demonstrira primjere manifestacije elektrostatičkog polja, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                             |                                                                                                                |
| 5. Objasni magnetna svojstva materije                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |
| 6. Definiše <b>osnovne elektromagnetne pojave</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Osnovne elektromagnetne pojave:</b> magnetno polje i magnetna indukcija                                     |
| 7. Opiše <b>vrste materijala</b> prema magnetnim svojstvima                                                                                                                                                                                                   | <b>Vrste materijala:</b> gvožđe, aluminijum, bakar                                                             |
| 8. Demonstrira formiranje linija magnetnog polja pomoću magneta i željeznih opiljaka, na zadatom primjeru                                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 3, 5, 6 i 7. Za kriterijume 4 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |
| - Osnove elektrostatike                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira karakteristike jednosmjerne i naizmjenične struje</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                     |
| 1. Objasni <b>osnovne veličine i dejstva jednosmjerne struje</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>Osnovne veličine jednosmjerne struje:</b> jačina struje i gustina struje<br><b>Dejstva jednosmjerne struje:</b> toplotna, magnetska i hemijska                      |
| 1. Definiše <b>elemente i vrste električnih kola</b> jednosmjerne struje                                                                                                                                                                                              | <b>Elementi električnih kola:</b> izvori električne struje, prijemnici i provodnici<br><b>Vrste električnih kola:</b> prosto električno kolo i složeno električno kolo |
| 2. Definiše električnu otpornost i provodnost                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |
| 3. Opiše karakteristike <b>izvora jednosmjerne struje</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Izvori jednosmjerne struje:</b> baterije i akumulatori                                                                                                              |
| 4. Definiše <b>osnovne zakone jednosmjerne struje</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>Osnovni zakoni jednosmjerne struje:</b> Omov zakon i Džulov zakon                                                                                                   |
| 5. Demonstrira princip određivanja <b>osnovnih električnih veličina</b> u prostom električnom kolu, primjenjujući osnovne zakone jednosmjerne struje, na zadatom primjeru                                                                                             | <b>Osnovne električne veličine:</b> napon, struja, otpor, snaga i rad                                                                                                  |
| 6. Demonstrira spajanje elemenata prostog električnog kola, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| 7. Opiše princip nastajanja naizmjenične prostoperiodične struje                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |
| 8. Objasni karakteristike redne i paralelne veze elemenata u prostim kolima naizmjenične struje                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| 9. Objasni način mjerenja <b>univerzalnim mjernim instrumentom</b> (multimetrom)                                                                                                                                                                                      | <b>Univerzalni mjerni instrument:</b> analogni i digitalni                                                                                                             |
| 10. Demonstrira pravilno priključenje grafičke mašine na električnu mrežu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 3, 4, 7, 8, i 9. Za kriterijume 5, 6 i 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                        |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Analizira karakteristike jednosmjerne i naizmjenične struje</b>                                 |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                              | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova) |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                            |                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi električnih kola</li> <li>- Redne veze elemenata</li> <li>- Paralelne veze elemenata</li> </ul> |                                                    |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da<br/>Identifikuje sistem automatskog upravljanja (SAU) i sistem automatske regulacije (SAR)</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                     | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Opiše <b>elemente i podjelu sistema automatskog upravljanja</b>                                                                                       | <b>Elementi sistema automatskog upravljanja:</b><br>pretvarač zadate vrijednosti upravljane veličine, upravljački uređaj, aktuator, objekat upravljanja i dr.<br><br><b>Podjela sistema automatskog upravljanja:</b><br>jednokonturni i složeni sistemi automatskog upravljanja                                                                                    |
| 2. Opiše <b>elemente i veličine u sistemu automatske regulacije</b>                                                                                      | <b>Elementi sistema automatske regulacije:</b> pretvarač zadate vrijednosti regulisane veličine, senzor, detektor signala greške, regulator, aktuator, objekat regulacije i dr.<br><br><b>Veličine u sistemu automatske regulacije:</b> zadata i trenutna vrijednost regulisane veličine, signal greške, regulacioni signal, postavna veličina i spoljni poremećaj |
| 3. Opiše <b>postupke sistema automatske regulacije</b>                                                                                                   | <b>Postupci sistema automatske regulacije:</b> regulacija kompenzacijom poremećaja , regulacija po otklonu , kombinovana regulacija i složeni postupci regulacije                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Navede razlike između sistema automatskog upravljanja (SAU) i sistema automatske regulacije (SAR)                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Predložene teme:</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| - Osnovni pojmovi o automatizaciji                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Priključi uređaj rezervnog napajanja u cilju obezbjeđenja neprekidnosti napajanja električnom energijom                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |  |
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja                                                                                                                                                                                                                   | Kontekst                                                                                                                 |  |
| U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                                                        | (Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                          |  |
| 1. Nabroji <b>vrste električnih kvarova</b> od uticaja na rad grafičke mašine                                                                                                                                                                             | <b>Vrste električnih kvarova:</b> kratak spoj u mreži, preopterećenje, previsok napon, nesimetrično opterećenje i dr.    |  |
| 2. Objasni uslove i postupak ponovnog uključivanja grafičke mašine na mrežu, nakon djelovanja zaštite                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |  |
| 3. Opiše karakteristike različitih <b>vrsta pomoćnog napajanja</b>                                                                                                                                                                                        | <b>Vrste pomoćnog napajanja:</b> rezervno (agregat, akumulator i dr.) i neprekidno napajanje (ups ili rezervna baterija) |  |
| 4. Objasni način rada, punjenje i održavanje akumulatora                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                          |  |
| 5. Protumači dio tehničke dokumentacije, potreban za pravilno priključenje pomoćnog napajanja                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |  |
| 6. Demonstrira priključenje grafičke mašine na pomoćno napajanje, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |  |
| 7. Demonstrira ponovno puštanje grafičke mašine u rad, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                |                                                                                                                          |  |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          |  |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                          |  |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Panik rasvjeta</li><li>- Akumulatori</li><li>- Dizel električni agregati</li></ul>                                                                                                                                |                                                                                                                          |  |

| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Koristi odgovarajuću opremu za izradu i obradu štamparske forme</b>                                                                                                                             |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                              | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                     |
| 1. Navede računarsku konfiguraciju i <b>aparate</b> u procesu pripreme za štampu                                                                                                                                                                  | <b>Aparati:</b> skener, digitalna kamera, kolorni i jednobojni štampač, grafička tabla, mašine za probnin otisak i dr. |
| 2. Objasni način upotrebe <b>opreme</b> za obradu štamparske forme                                                                                                                                                                                | <b>Oprema:</b> mašine za štampu, ručni alat i softverski paketi i dr.                                                  |
| 3. Demonstrira postupak vizuelne kontrole štamparske forme prije obrade, na zadatom primjeru                                                                                                                                                      |                                                                                                                        |
| 4. Demonstrira postupak obrade štamparske forme, korišćenjem odgovarajuće opreme, na zadatom primjeru                                                                                                                                             |                                                                                                                        |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                        |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |
| - Priprema štamparske forme                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                        |

| <b>Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da<br/>Provjeri ispravnost i čistoću mašine za štampu</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                     |
| 1. Objasni značaj održavanja, kontrole ispravnosti i čistoće mašine za štampu                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |
| 2. Navede greške u štampi uslijed nefunkcionalnosti i nečistoće pojedinih <b>elemenata</b> , mašine za štampanje                                                                                                                                      | <b>Elementi:</b> djelovi za prenos otiska, valjci za vođenje materijala na kojem se štampa, valjci za nanošenje boje, graničnici i dr. |
| 3. Objasni postupak provjere ispravnosti <b>sistema</b> na mašini za štampu                                                                                                                                                                           | <b>Sistemi:</b> za ulaganje, za izlaganje, štamparske sekcije, sistem za vlaženje i dr.                                                |
| 4. Objasni postupak provjere čistoće sistema na mašini za štampu                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |
| 5. Demonstrira postupak održavanja i provjere ispravnosti sistema na mašini za štampu, na zadatom primjeru                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
| 6. Demonstrira postupak provjere čistoće sistema na mašini za štampu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                        |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |
| - Grafičke mašine i aparati                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                        |

| <b>Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Podesi sisteme na mašini za štampu</b>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                      | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                 |
| 1. Navede <b>podjelu</b> mašina za štampu                                                                                                                                                                                                                 | <b>Podjela:</b> prema tehnici štampe, prema broju boja, prema načinu ulaganja materijala i dr.                                     |
| 2. Objasni postupak podešavanja <b>sistema</b> na mašini za štampu                                                                                                                                                                                        | <b>Sistemi:</b> za ulaganje, za izlaganje, štamparske sekcije i dr.                                                                |
| 3. Objasni postupak podešavanja rada <b>elemenata za vođenje</b> tabaka kroz mašinu                                                                                                                                                                       | <b>Elementi za vođenje:</b> pokretne trake, elementi koji rade na principu vakuuma, hvataljke ("grajferi") i dr.                   |
| 4. Opiše postupak podešavanja sistema za ulaganje i izlaganje materijala za štampu                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |
| 5. Opiše postupak podešavanja <b>sistema za boju</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>Sistem za boju:</b> spremnik za boju, valjci za razribavanje boje, valjci za nanošenje boje, rakel za skidanje viška boje i dr. |
| 6. Demonstrira postupak podešavanja sistema za ulaganje materijala za štampu i izlaganje odštampanih tabaka, na zadatom primjeru                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
| 7. Demonstrira postupak podešavanja sistema za boju, prema dobijenom uputstvu na zadatom primjeru                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
| 8. Demonstrira postupak kontrole rada elemenata za vođenje tabaka kroz mašinu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |
| 9. Demonstrira postupak podešavanja <b>sistema</b> na mašini za štampu, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                     |                                                                                                                                    |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                    |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
| - Podešavanje mašina za štampu                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |



| <b>Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Podesi mašine u knjigovezačkoj doradi</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                           |
| 1. Opiše <b>mašine u knjigovezačkoj doradi</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>Mašine u knjigovezačkoj doradi:</b> za rezanje, za savijanje, sakupljanje, povezivanje, lijepljenje, šivenje tabaka i dr. |
| 2. Navede podjelu i princip rada mašina u knjigovezačkoj doradi                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |
| 3. Navede značaj <b>visokoproduktivnih linija</b> u knjigovezačkoj doradi                                                                                                                                                                                     | <b>Visokoproduktivne linije:</b> za broširani i tvrdi povež                                                                  |
| 4. Demonstrira postupak podešavanja mašine za savijanje odštampanih tabaka, za određeni <b>način savijanja</b> , na zadatom primjeru                                                                                                                          | <b>Način savijanja:</b> paralelno, unakrsno i kombinovano                                                                    |
| 5. Demonstrira postupak mašinskog savijanja tabaka, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                              |
| 6. Objasni postupak mašinskog <b>sakupljanja</b> odštampanih tabaka različitim <b>tehnikama</b>                                                                                                                                                               | <b>Tehnike sakupljanja:</b> tabak u tabak i tabak na tabak                                                                   |
| 7. Objasni značaj sinhronizovanog rada elemenata za vođenje tabaka kroz mašinu                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |
| 8. Demonstrira postupak mašinskog sakupljanja odštampanih tabaka, različitim tehnikama, na zadatom primjeru                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 3, 6 i 7. Za kriterijume 4, 5 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                              |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| - Mašine u knjigovezačkoj doradi                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Upravljanje grafičkim mašinama je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave. Teorijski dio nastave treba realizovati sa cijelim odjeljenjem. Nastava treba da bude aktivna, sa uključivanjem svih učenika. Učenike treba usmjeriti na aktivno učenje, samostalno pronalaženje, sistematizovanje i korišćenje informacija iz različitih izvora na zadatu temu i motivisati ih na timski rad.
- Časove praktične nastave treba realizovati u učionici i školskoj radionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama, ali tako da svaki učenik samostalno uradi vježbu i dobije traženi rezultat. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. U cilju boljeg razumijevanja predmetne problematike, predvidjeti posjete poslodavcima.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba pored preporučene stručne literature koristiti i internet prezentacije. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, prilikom izlaganja problematike treba koristiti pokazna sredstva za demonstriranje gdje je to moguće, grafičke ilustracije, skice, fotografije, video prikaze iz prakse kao i podsticati učenike na istraživački rad. Crtanje šeme presjeka sistema na štamparskoj mašini, olakšaće učenicima da usvoje znanja i vještine upravljanjem određenom mašinom. Problemska nastava treba da zauzme značajno mjesto u realizaciji ovog modula kako bi se teorijska nastava što bolje povezala sa praktičnim primjerima. U cilju toga treba po mogućnosti zadati određene teme za istraživanje i prezentaciju od strane manje grupe učenika i omogućiti debatu u vezi zadate teme u kojoj će učestvovati svi učenici.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Ilić B., Elementi automatizacije, Novi Sad, 2019.
- Pendić Z., Pendić M., Menard J., Osnove elektrotehnike 2, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- Konstantinović V., Tehnologija grafičke dorade I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.
- Milovanović G., Tehnologija štampe I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2007.
- Novaković D., Pavlović Ž., Dedijer S., Od kompjutera do štampe Ct Plate tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2013.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                 | Kom. |
|------------|-----------------------------------------------------|------|
| 1.         | Računar sa instaliranim namjenskim softverom        | 1    |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla | 1    |
| 3.         | Digitalna kamera                                    | 1    |
| 4.         | Skener                                              | 1    |
| 5.         | Štampač (kolorni i jednobojni)                      | 2    |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji       | Kom. |
|------------|-------------------------------------------|------|
| 6.         | Grafička tabla                            | 1    |
| 7.         | Mašina za rezanje                         | 1    |
| 8.         | Mašina za spiralni povez                  | 1    |
| 9.         | Mašina za plastifikaciju                  | 1    |
| 10.        | Mašina za štampu (ofset, digitalne i dr.) | 1    |
| 11.        | Zaštitna sredstva i oprema                | 16   |
| 12.        | Kutija za prvu pomoć                      | 1    |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Uvod u grafičke tehnologije
- Softverski alati u grafičkim tehnologijama
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi\*
- Štamparske tehnike
- Izvođenje poslova štampe\*
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Izvođenje poslova grafičke dorade\*

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti upravljanja grafičkim mašinama, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)

- Kompetencija višjejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i uputstava za upravljanje grafičkim mašinama; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti upravljanja grafičkim mašinama na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize projektnog zadatka, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju grafičkog proizvoda kroz izradu tehničkih crteža; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i kontrolu rada grafičkih mašina; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti upravljanja grafičkim mašinama prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)

**3.2.9. IZVOĐENJE POSLOVA ŠTAMPE****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| II     |                   |        | 324               | 324    | 17                  |

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Osposobljavanje za izvođenje štamparskih poslova za različite tehnike štampe. Razvijanje kreativnosti, preciznosti i sistematičnosti i pozitivnog stava prema struci

**3. Ishodi učenja**

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši održavanje štamparskih mašina u skladu sa propisima
2. Pripremi materijal za štampu prema uputstvu
3. Podesi uređaj za ulaganje na štamparskoj mašini
4. Izvrši zonsko i kompletno podešavanje nanosa boje
5. Izvrši postupak pripreme štamparskih sekcija
6. Izvrši postupak štampe kompletnog tiraža prema radnom nalogu
7. Izvrši postupak predaje odštampanog tiraža na dalju obradu

| Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da<br>Izvrši održavanje štamparskih mašina u skladu sa propisima                                                            |                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                 | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                          |
| 1. Sprovede postupak kontrole čistoće mašine za štampu                                                                                                        |                                                                                                                      |
| 2. Sprovede postupak kontrole <b>podmazanosti</b> mašine za štampu                                                                                            | <b>Podmazanost:</b> dnevna, sedmična (nakon određenog tiraža), mjesečna i šestomjesečna                              |
| 3. Koristi <b>sredstva zaštite</b> na radu prilikom čišćenja mašine za štampu                                                                                 | <b>Sredstva zaštite:</b> zaštitne rukavice, štitnik za oči i lice, naočare, zaštitna maska za lice i zaštitna odjeća |
| 4. Čisti djelove mašine ručno, korišćenjem odgovarajućih sredstava                                                                                            |                                                                                                                      |
| 5. Sprovode postupak automatskog čišćenja dijelova mašine, prema dobijenom uputstvu                                                                           |                                                                                                                      |
| 6. Sprovode postupak čišćenje digitalnih mašina za štampu, prema dobijenom uputstvu                                                                           |                                                                                                                      |
| 7. Sprovode postupak podmazivanja mašina za štampu, ručno i mašinski, prema dobijenom uputstvu                                                                |                                                                                                                      |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                               |                                                                                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7. |                                                                                                                      |
| Predložene teme                                                                                                                                               |                                                                                                                      |
| - Održavanje mašina za štampu                                                                                                                                 |                                                                                                                      |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da<br/>Pripremi materijal za štampu prema uputstvu</b>                                                                   |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)   |
| 1. Sprovede postupak pripreme <b>boje</b> prema uputstvu proizvođača i radnom nalogu                                                                          | <b>Boje:</b> cijan, magenta, žuta i crna i spot boje |
| 2. Pripremi boju za određenu <b>tehniku štampe</b>                                                                                                            | <b>Tehnike štampe:</b> konvencionalne i digitalne    |
| 3. Sprovede postupak <b>snabdjevanja</b> spremišta za boju                                                                                                    | <b>Snabdjevanje:</b> centralno, automatski i ručno   |
| 4. Sprovede postupak pripreme podloge za štampu iz rolne                                                                                                      |                                                      |
| 5. Sprovede postupak pripreme podloge za štampu iz tabaka                                                                                                     |                                                      |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                      |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                      |
| - Priprema materijala za štampu                                                                                                                               |                                                      |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Podesi uređaj za ulaganje na štamparskoj mašini</b>                                                         |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                       |
| 1. Sprovede postupak podešavanja <b>elemenata za ulaganje</b> tabaka                                                                                          | <b>Elementi za ulaganje:</b> odvajanje tabaka, bočne i čeone marke, elementi za vođenje materijala i dr. |
| 2. Sprovede <b>postupak ulaganja</b> materijala iz rolne                                                                                                      | <b>Postupak ulaganja:</b> ručno, poluautomatsko i automatsko                                             |
| 3. Podesi elemente za kontrolu pravilnog ulaganja                                                                                                             |                                                                                                          |
| 4. Podesi bočne i čeone marke                                                                                                                                 |                                                                                                          |
| 5. Podesi pritisak elemenata za vođenje materijala kroz mašinu                                                                                                |                                                                                                          |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                          |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                          |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                          |
| - Uređaj za ulaganje materijala                                                                                                                               |                                                                                                          |



| Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da<br>Izvrši zonsko i kompletno podešavanje nanosa boje                                                                     |                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                 | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                        |
| 1. Pripremi <b>uređaj za boju</b> na mašini za štampu                                                                                                         | <b>Uređaj za boju:</b> spremnik za boju, valjci za razribavanje boje, valjci za nanošenje boje, rakel za skidanje viška boje i dr. |
| 2. Pripremi djelove uređaja za boju                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
| 3. Podesi <b>nanos boje</b>                                                                                                                                   | <b>Nanos boje:</b> zonsko i kompletno                                                                                              |
| 4. Podesi odgovarajući nanos boje po zonama                                                                                                                   |                                                                                                                                    |
| 5. Podesi odgovarajući nanos boje po zonama kod jednobojnih mašina                                                                                            |                                                                                                                                    |
| 6. Podesi odgovarajući nanos boje po zonama kod višebojnih mašina                                                                                             |                                                                                                                                    |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                               |                                                                                                                                    |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6. |                                                                                                                                    |
| Predložene teme                                                                                                                                               |                                                                                                                                    |
| - Podešavanje uređaja za boju                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |

| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvrši postupak pripreme štamparskih sekcija</b>                                                                  |                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                          |
| 1. Sprovede <b>postupak pripreme</b> cilindra forme                                                                                                           | <b>Postupak pripreme:</b> ručno, poluautomatski i automatski                                                |
| 2. Sprovede postupak pripreme cilindra za pritisak štampe                                                                                                     |                                                                                                             |
| 3. Pripremi <b>uređaj za vlaženje</b> kod ofset ravne štampe                                                                                                  | <b>Uređaj za vlaženje:</b> spremnik sredstva za vlaženje, kada sa duktorom, valjk prenosač, valjci nanosači |
| 4. Pripremi uređaj za vođenje materijala kroz štamparsku sekciju                                                                                              |                                                                                                             |
| 5. Sprovede postupak ulaganja <b>štamparskih formi</b>                                                                                                        | <b>Štamparske forme:</b> za osnovne boje, za spot boje, za parcijalno lakiranje i dr.                       |
| 6. Prati rad svih elemenata štamparskih sekcija                                                                                                               |                                                                                                             |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                             |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6. |                                                                                                             |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                             |
| - Štamparske sekcije                                                                                                                                          |                                                                                                             |

| <b>Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvrši postupak štampe kompletnog tiraža prema radnom nalogu</b>                                                  |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                   |
| 1. Sprovede postupak pripreme i podešavanja odgovarajuće <b>mašine za štampu</b> tiraža prema radnom nalogu                                                   | <b>Mašine za štampu:</b> Konvencionalne (ofset, flekso, tampon, sito, jednoboje, višebojne, automatske i dr.) i digitalne                            |
| 2. Štampa kompletni tiraža prema radnom nalogu                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
| 3. Sprovede postupak evidentiranja i otklanjanja <b>grešaka</b> u toku štampe                                                                                 | <b>Greške:</b> neodgovarajući nanos boje, neodgovarajući pritisak štampe, nepravilno ulaganje materijala, nepravilna priprema štamparske forme i dr. |
| 4. Sprovede postupak izlaganja kompletnog tiraža                                                                                                              |                                                                                                                                                      |
| 5. Sprovede postupak kontrole kompletnog tiraža                                                                                                               |                                                                                                                                                      |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                                                                      |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Štamparski procesi</li> <li>- Mašine za štampu</li> <li>- Kontrola kvaliteta</li> </ul>                              |                                                                                                                                                      |

| Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da<br>Izvrši postupak predaje odštampanog tiraža na dalju obradu                                                            |                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                 | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                             |
| 1. Sprovede <b>mjere zaštite</b> odštampanog tiraža do dalje obrade                                                                                           | <b>Mjere zaštite:</b> privremeno pakovanje, privremeno skladištenje, izolovanje od svjetlosnih i toplotnih izvora i dr. |
| 2. Privremeno pakuje odštampani tiraž za dalju upotrebu                                                                                                       |                                                                                                                         |
| 3. Sprovede postupak privremenog skladištenja odštampanog tiraža                                                                                              |                                                                                                                         |
| 4. Provjeri <b>klimatske uslove</b> skladišta                                                                                                                 | <b>Klimatski uslovi:</b> vlažnost vazduha i temperatura                                                                 |
| 5. Preda odštampani tiraž za dalju obradu prema radnom nalogu                                                                                                 |                                                                                                                         |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                               |                                                                                                                         |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                                         |
| Predložene teme                                                                                                                                               |                                                                                                                         |
| - Predaja odštampanog tiraža                                                                                                                                  |                                                                                                                         |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Izvođenje poslova štampe je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje praktičnih znanja i vještina iz ove oblasti. Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe. Nastavu treba realizovati kod poslodavca. Ukoliko nije moguće nastavu izvoditi kod poslodavca, dio nastave se može odvijati u školskoj radionici. Školska radionica treba da je opremljena preporučenim materijalnim uslovima i da pruža uslove za bezbjedan rad učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili manjim grupama, ali način rada mora biti koncipiran tako da svaki učenik samostalno izvede praktičnu vježbu. Neophodno je usmjeriti učenike na pravilno korišćenje odgovarajućeg alata i opreme, njihovo održavanje i skladištenje. Pri realizaciji modula potrebno je da učenici koriste mjere lične zaštite.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba, pored preporučene stručne literature, da koristi i tehničku dokumentaciju, uputstva i kataloge proizvođača, kao i odgovarajuće propise, pravilnike i standarde. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, u dogovoru sa poslodavcem, uključiti učenike na izvođenje što većeg broja radova na gradilištu, tako da svaki učenik izvede radove predviđene modulom. Značaj ovog modula se ogleda u tome što kroz praktičnu nastavu učenici stiču vještine koje su im potrebne za lakše usvajanje znanja i vještina u drugim stručnim modulima.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Aleksić R., Jovanović S., Mijin D., Tehnologija grafičkog materijala za drugi razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Konstantinović V., Petrović A., Osnovi grafičke tehnike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Milovanović G., Tehnologija štampe I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2007.
- Todorović M., Mašine za digitalnu štampu, Viša politehnička škola, Beograd, 2006.
- Novaković D., Uvod u grafičke tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                 | Kom.       |
|------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 1.         | Računar                                             | 1          |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla | 1          |
| 3.         | Štampač (kolorni i jednobojni)                      | 2          |
| 4.         | Mašina za rezanje                                   | 1          |
| 5.         | Mašina za štampu (ofset, digitalne i dr.)           | 1          |
| 6.         | Sredstva za čišćenje mašine                         | po potrebi |
| 7.         | Maziva                                              | po potrebi |
| 8.         | Zaštitna sredstva i oprema                          | 16         |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji | Kom. |
|------------|-------------------------------------|------|
| 9.         | Kutija za prvu pomoć                | 1    |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Uvod u grafičke tehnologije
- Softverski alati u grafičkim tehnologijama
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi\*
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Preduzetništvo

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke industrije, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dnevnika praktične nastave; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti štampe na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize projektnog zadatka, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u štampi grafičkog proizvoda kroz pripremu odgovarajućih mašina za štampu; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i štampu; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti štampe, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)

- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih štamparskih postupaka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka u štampi, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti štampe grafičkih proizvoda; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz štampu i izradu grafičkih proizvoda, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)

**3.2.10. IZVOĐENJE ZAVRŠNE GRAFIČKE DORADE****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| III    | 33                |        | 66                | 99     | 7                   |

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa operacijama u grafičkoj doradi. Osposobljavanje za izvođenje poslova završne grafičke dorade. Razvijanje preciznosti, analitičkog i logičkog rasuđivanja, odgovornosti, sistematičnosti, sposobnosti povezivanja znanja i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Razlikuje operacije grafičke dorade u zavisnosti od podloge za štampu
2. Izradi savijanje i sakupljanje odštampanih tabaka, ručno i/ili mašinski
3. Izvrši krojenje lepenke za korice tvrdog poveza
4. Izvrši formiranje i oblikovanje knjižnog bloka, ručno i/ili mašinski
5. Izvrši formiranje finalnog proizvoda korišćenjem odgovarajućih mašina grafičke dorade
6. Odredi redosljed operacija grafičke dorade jednodjelnih grafičkih proizvoda



| <b>Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Razlikuje operacije grafičke dorade u zavisnosti od podloge za štampu</b>                                                                                                                           |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                       |
| 1. Navede <b>podloge za štampu</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>Podloge za štampu:</b> papiri, kartoni, folije, tekstil i dr.                                         |
| 2. Navede <b>vrste grafičkog proizvoda</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Vrsta grafičkog proizvoda:</b> knjiga, časopis, folija, memorandum, poster, flajer i dr.              |
| 3. Opiše <b>operacije</b> grafičke dorade                                                                                                                                                                                                             | <b>Operacije:</b> savijanje tabaka, sakupljanje tabaka, rezanje tabaka, rezanje folija „katovanje“ i dr. |
| 4. Demonstrira postupak vizuelne <b>kontrole</b> odštampanih podloga za štampu, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                         | <b>Kontrola:</b> raspored strana, kvalitet štampe, vrsta materijala, koloni klinovi i dr.                |
| 5. Demonstrira postupak praćenja redosleda operacija grafičke dorade prema radnom nalogu, na zadatom primjeru                                                                                                                                         |                                                                                                          |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                          |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |
| - Operacije grafičke dorade<br>- Kontrola kvaliteta                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                          |

| Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da<br>Izradi savijanje i sakupljanje odštampanih tabaka, ručno i/ili mašinski                                                                                                                                           |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                             | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                |
| 1. Razlikuje načine <b>savijanja</b> odštampanih tabaka, ručno i/ili mašinski                                                                                                                                                                             | <b>Savijanje:</b> unakrsno, paralelno, kombinovano i dr.   |
| 2. Objasni značaj pravilnog savijanja odštampanih tabaka                                                                                                                                                                                                  |                                                            |
| 3. Opiše <b>tehnike</b> ručnog i/ili mašinskog <b>sakupljanja</b> odštampanih tabaka                                                                                                                                                                      | <b>Tehnike sakupljanja:</b> tabak na tabak i tabak u tabak |
| 4. Demonstrira postupak ručnog savijanja odštampanog tabaka, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                          |                                                            |
| 5. Podesi mašinu za savijanje odštampanih tabaka prema načinu savijanja definisanim radnim nalogom, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                         |                                                            |
| 6. Demonstrira tehnike sakupljanja odštampanih tabaka, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                |                                                            |
| 7. Demonstrira postupak ručnog i/ili mašinskog sakupljanja odštampanih tabaka, na zadatom primjeru                                                                                                                                                        |                                                            |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                           |                                                            |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                            |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Knjigovezačke operacije</li><li>- Grafički materijali</li></ul>                                                                                                                                                   |                                                            |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da<br/>izvrši krojenje lepenke za korice tvrdog poveza</b>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                   |
| 1. Navede <b>djelove</b> lepenke za korice tvrdog poveza                                                                                                                                                                                              | <b>Djelovi:</b> prednja korica, hrbat (leđa) korice i zadnja korica                                                                                  |
| 2. Objasni postupak izrade crteža trodjelne korice, ručno i/ili kompjuterski                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |
| 3. Opiše <b>materijal</b> za formiranje korica tvrdog poveza                                                                                                                                                                                          | <b>Materijal:</b> ljepilo, presvlačni materijal i lepenka                                                                                            |
| 4. Objasni postupak krojenja lepenke za korice tvrdog poveza, korišćenjem odgovarajućeg <b>alata i opreme</b>                                                                                                                                         | <b>Alat i oprema:</b> skalpel, makaze, ručni falc, prese, mašina za zlatotsak i suvi otisak, linija za mašinsku izradu (binder) za tvrdi povez i dr. |
| 5. Demonstrira postupak izrade crteža trodjelne korice, ručno i/ili kompjuterski, prema dobijenom uputstvu, na zadanom primjeru                                                                                                                       |                                                                                                                                                      |
| 6. Demonstrira postupak krojenja lepenke za korice tvrdog poveza, korišćenjem odgovarajućeg alata i opreme, prema dobijenom uputstvu, na zadanom primjeru                                                                                             |                                                                                                                                                      |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                      |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |
| - Grafički materijali<br>- Operacije dorade                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |

| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvrši formiranje i oblikovanje knjižnog bloka, ručno i/ili mašinski</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                      | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                       |
| 1. Objasni tehnike <b>formiranja i oblikovanja</b> knjižnog bloka, ručno i/ili mašinski, u skladu sa odgovarajućim procedurama                                                                                                                            | <b>Formiranje i oblikovanje:</b> povezivanje lijepljenjem, šivenje koncem, šivenje žicom (klamovanje), postavljanje pokazne vrpce, postavljanje kapitala, postavljanje gaze na leđa knjige (hrbat) i dr. |
| 2. Opiše tehnike formiranja i oblikovanja knjižnog bloka za određene <b>vrste poveza</b> , ručno i/ili mašinski                                                                                                                                           | <b>Vrste poveza:</b> tvrdi i broširani                                                                                                                                                                   |
| 3. Objasni postupak formiranja i oblikovanja knjižnog bloka za tvrdi i broširani povez                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |
| 4. Demonstrira postupak formiranja i oblikovanja knjižnog bloka za tvrdi povez, ručno, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                          |
| 5. Demonstrira postupak formiranja i oblikovanja knjižnog bloka za tvrdi povez, mašinski, na zadatom primjeru                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
| 6. Demonstrira postupak formiranja i oblikovanja knjižnog bloka za broširani povez, ručno, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |
| - Izrada knjižnog bloka                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |

| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvrši formiranje finalnog proizvoda korišćenjem odgovarajućih mašina grafičke dorade</b>                                                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                      | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                  |
| 1. Razlikuje vrste <b>mašina za rezanje</b> materijala za štampu                                                                                                                                                                                          | <b>Mašine za rezanje:</b> grafički nož, trorezač i dr.                              |
| 2. Objasni postupak rezanja finalnog proizvoda korišćenjem grafičkog noža sa programiranjem koraka                                                                                                                                                        |                                                                                     |
| 3. Objasni postupak rezanja korišćenjem trorezača                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| 4. Objasni postupak pripreme knjižnog bloka i korica za spiralni povez                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| 5. Objasni postupak izrade spiralnog poveza                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| 6. Razlikuje <b>elemente</b> spiralnog poveza                                                                                                                                                                                                             | <b>Elementi:</b> prednja i zadnja korica, knjižni blok i spirala određene dimenzije |
| 7. Uporedi <b>spirale</b> za izradu spiralnog poveza prema odgovarajućoj mašini                                                                                                                                                                           | <b>Spirale:</b> plastične, žičane i dr                                              |
| 8. Demonstrira postupak rezanja finalnog proizvoda korišćenjem grafičkog noža i/ili trorezača, na zadatom primjeru                                                                                                                                        |                                                                                     |
| 9. Demonstrira postupak pripreme knjižnog bloka i korica za spiralni povez, na zadatom primjeru                                                                                                                                                           |                                                                                     |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume od 7 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                     |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| - Mašine grafičke dorade<br>- Formiranje gotovog proizvoda                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |

| <b>Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Odredi redosljed operacija grafičke dorade jednodjelnih grafičkih proizvoda</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                          |
| 1. Navede <b>jednodjelne grafičke proizvode</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>Jednodjelni grafički proizvodi:</b> naljepnice, posteri, plakati, flajeri, etikete i dr.                                                                                 |
| 2. Opiše <b>operacije</b> grafičke dorade jednodjelnih grafičkih proizvoda                                                                                                                                                                            | <b>Operacije:</b> sakupljanje, rezanje na određeni format, brojanje, pakovanje i dr.                                                                                        |
| 3. Objasni proces grafičke dorade određenih jednodjelnih grafičkih proizvoda                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |
| 4. Navede postupke rezanja jednodjelnog proizvoda prema određenom <b>formatu</b>                                                                                                                                                                      | <b>Format:</b> standardizovani (A, B, C, D redovi formata) i nestandardni                                                                                                   |
| 5. Objasni postupak ručnog i/ili mašinskog rezanja jednodjelnog grafičkog proizvoda na određeni format                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             |
| 6. Objasni postupak ručnog i mašinskog rezanja grafičkog proizvoda nepravilnog oblika za različite vrste ambalaže                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |
| 7. Razlikuje grafičke proizvode za različite vrste <b>ambalaže</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Ambalaža:</b> prema osnovnoj funkciji (prodajna, skupna i transportna), prema materijalu (papirna, kartonska, tekstilna i dr.) i prema trajnosti (povratna i nepovratna) |
| 8. Demonstrira postupak rezanja ručnog i/ili mašinskog jednodjelnog grafičkog proizvoda                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                             |
| 9. Demonstrira postupak ručnog i/ili mašinskog rezanja grafičkih proizvoda nepravilnog oblika za različite vrste ambalaže, na zadatom primjeru                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijume 8 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                             |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             |
| - Jednodjelni grafički proizvodi                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                             |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Izvođenje završne grafičke dorade je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina iz ove oblasti kroz časove teorijske i praktične nastave. Teorijski dio nastave treba realizovati sa cijelim odjeljenjem. Učenike treba usmjeriti na aktivno učenje, samostalno pronalaženje, sistematizovanje i korišćenje informacija iz različitih izvora na zadatu temu i motivisati ih na timski rad. Nastava treba da bude aktivna, sa uključivanjem svih učenika.
- Praktični dio nastave treba realizovati u učionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati praktične vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama, ali tako da svaki učenik samostalno uradi praktičnu vježbu i dobije traženi rezultat. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. Preporučuje se da učenici korišćenjem pribora za crtanje i pomoću odgovarajućeg softvera samostalno izrađuju zadate praktične vježbe i da nakon toga kroz prezentovanje rezultata rada sa usmenim obrazloženjem demonstriraju usvojeno znanje i vještine. Svaki učenik bi trebao da dobije različit zadatak. Kriterijum 9 u ishodu 5 realizovati izradom blokova različitih formata, povezanih žičanom i/ili plastičnom spiralom, izradom stonih i zidnih kalendara povezanih žičanom spiralom. Preporučuje se posjeta poslodavcima u cilju boljeg razumijevanja i povezivanja teorijskog i praktičnog znanja.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba pored preporučene stručne literature koristiti i tehničku dokumentaciju, kataloge proizvođača opreme, odgovarajuće tehničke propise, zakonsku regulativu. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, prilikom izlaganja problematike treba koristiti pokazna sredstva za demonstriranje gdje je to moguće, internet prezentacije u cilju boljeg razumijevanja teorijske nastave, grafičke ilustracije, skice, fotografije, video prikaze iz prakse, kao i podsticati učenike na istraživački rad. Problemska nastava treba da zauzme značajno mjesto u realizaciji ovog modula kako bi se teorijska nastava što bolje povezala sa praktičnim primjerima. U cilju toga treba po mogućnosti zadati određene teme za istraživanje i prezentaciju od strane manje grupe učenika i omogućiti debatu u vezi zadate teme u kojoj će učestvovati svi učenici.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Konstantinović V., Tehnologija grafičke dorade I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.
- Krgović M., Grafički materijali, TMF, Beograd, 2005.
- Konstantinović V., Petrović A., Osnovi grafičke tehnike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Novaković D., Uvod u grafičke tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                 | Kom. |
|------------|-----------------------------------------------------|------|
| 1.         | Računar                                             | 1    |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla | 1    |
| 3.         | Nož za ručno savijanje                              | 16   |
| 4.         | Mašina za spiralni pove                             | 1    |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                                             | Kom.       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.         | Mašine za rezanje                                                               | 1          |
| 6.         | Plastifikator                                                                   | 1          |
| 7.         | Materijal (knjigovezačko platno, gaza, folije za plastifikaciju, spirale i dr.) | po potrebi |
| 8.         | Zaštitna sredstva i oprema                                                      | 16         |
| 9.         | Kutija za prvu pomoć                                                            | 1          |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Uvod u grafičke tehnologije
- Softverski alati u grafičkim tehnologijama
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi\*
- Teorija forme i boje
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Preduzetništvo
- Izvođenje poslova grafičke dorade\*

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti završne grafičke dorade, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i finalizacije grafičkog proizvoda; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu iz oblasti završne grafičke dorade; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti završne grafičke dorade na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)



- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize projektnog zadatka, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju grafičkog proizvoda kroz izradu tehničkih crteža i krojenje materijala prilikom izvođenja završne grafičke dorade; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i finalizaciju grafičkog proizvoda; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti završne grafičke dorade, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka završne grafičke dorade i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti finalizacije grafičkih proizvoda; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz izradu grafičkih proizvoda, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)

**3.2.11. IZRADA AMBALAŽE I KARTONAŽE****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| III    | 33                |        | 66                | 99     | 7                   |

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa operacijama u ambalaži i kartonaži. Upoznavanje sa operacijama u ambalaži i kartonaži. Osposobljavanje za izvođenje poslova u ambalaži i kartonaži. Razvijanje preciznosti, analitičkog i logičkog rasuđivanja, odgovornosti, sistematičnosti, sposobnosti povezivanja znanja i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Izabere materijal prema namjeni i vrsti ambalaže
2. Izradi složive i nesložive kutije
3. Koristi forme za rezanje nepravilnog oblika (štancovanje) za izradu kutija
4. Izradi jednostavne predmete galanterijske ambalaže
5. Izvrši vizuelnu kontrolu kvaliteta proizvoda ambalaže i kartonaže

| Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da<br>izabere materijal prema namjeni i vrsti ambalaže                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                             | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                       |
| 1. Objasni podjelu <b>ambalaže</b> i kartonaže                                                                                                                                                                                                            | <b>Ambalaža:</b> prema osnovnoj funkciji (prodajna, skupna i transportna), prema materijalu (papirna, kartonska, tekstilna i dr.) i prema trajnosti (povratna i nepovratna) i dr. |
| 2. Navede karakteristike papirne ambalaže i kartonaže                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
| 3. Navede <b>materijale</b> za izradu određenih proizvoda kartonaže                                                                                                                                                                                       | <b>Materijal:</b> kartoni, talasaste lepenke, materijali za ambalažu prehrambenih proizvoda, folije, materijali specijalne namjene i dr                                           |
| 4. Objasni <b>funkcije</b> ambalaže                                                                                                                                                                                                                       | <b>Funkcija:</b> zaštitna, skladišno-transportna, zbirna, prodajna, informativna, upotrebna i dr.                                                                                 |
| 5. Navede <b>materijale</b> za rezanje grafičkog proizvoda nepravilnog oblika za različite vrste ambalaža                                                                                                                                                 | <b>Materijali:</b> papir, tekstil, folija i dr.                                                                                                                                   |
| 6. Demonstrira postupak ručnog krojenja materijala za ambalažu prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |
| 7. Demonstrira postupak ručnog rezanja jednodjelnog grafičkog proizvoda nepravilnog oblika za različite vrste ambalaže prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |
| 8. Demonstrira postupak izrade proizvoda kartonaže, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                   |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafički materijal</li> <li>- Izrada proizvoda ambalaže i kartonaže</li> </ul>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |

| Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da<br>Izradi složive i nesložive kutije                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                         | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                             |
| 1. Razlikuje proizvode <b>kartonaže</b>                                                                                                                                                                                                               | <b>Kartonaža:</b> jednodjelne i dvodjelne kutije, troslojne i petoslojne kutije, složive i nesložive kutije i dr.                       |
| 2. Navede vrste složivih i nesloživih kutija                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |
| 3. Navede <b>materijale</b> za izradu određenih proizvoda kartonaže                                                                                                                                                                                   | <b>Materijal:</b> kartoni, talasaste lepenke, materijali za ambalažu prehrambenih proizvoda, folije, materijali specijalne namjene i dr |
| 4. Opiše alate i postupke za izradu složivih i nesloživih kutija                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |
| 5. Demonstrira primijenu alata za izradu složivih i nesloživih kutija, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |
| 6. Demonstrira postupak izrade proizvoda kartonaže, prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                         |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alata u procesu izrade grafičkog proizvoda</li> <li>- Složive i nesložive kutije</li> </ul>                                                                                                                  |                                                                                                                                         |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Koristi forme za rezanje nepravilnog oblika (štancovanje) za izradu kutija</b>                                                                                                                      |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)     |
| 1. Objasni načine <b>izrada</b> forme za izrezivanje nepravilnih oblika i ulogu antiforme                                                                                                                                                             | <b>Izrada:</b> ručno, automatski i softverski          |
| 2. Opiše alat koji se koristi za izradu <b>linija</b> na štanc formi                                                                                                                                                                                  | <b>Linije:</b> za perforiranje, urezivanje i bigovanje |
| 3. Crta šemu forme za izrezivanje, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| 4. Demonstrira postupak izrade jednostavne kutije od hromokartona prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                       |                                                        |
| 5. Demonstrira postupak izrade kutije od talasaste lepenke prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                              |                                                        |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                        |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| - Forma za štancovanje<br>- Izrada kutija                                                                                                                                                                                                             |                                                        |

| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izradi jednostavne predmete galanterijske ambalaže</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                  | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                         |
| 1. Opiše primjenu <b>jednostavnih predmeta</b> galanterijske ambalaže                                                                                                                                                                                 | <b>Jednostavni predmeti:</b> natron kese, papirne kese, papirne kese sa polietilenom, fišek kese i dr.                     |
| 2. Opiše <b>alat</b> i <b>način izrade</b> predmeta galanterijske ambalaže                                                                                                                                                                            | <b>Alat:</b> ručni, mašinski (štanc forme), softverski (za izrezivanje na kateru)<br><b>Način izrade:</b> ručno i mašinski |
| 3. Izradi jednostavne predmete galanterijske ambalaže sa upotrebom odgovarajućih presvlačnih materijala prema dobijenom uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                 |                                                                                                                            |
| 4. Izradi nacrt za izradu galanterijske ambalaže prema uputstvu, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |
| 5. Demonstrira izradu galanterijske ambalaže, na zadatom primjeru                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                            |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                            |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                            |
| - Izrada proizvoda galanterijske ambalaže                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |

| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da<br/>izvrši vizuelnu kontrolu kvaliteta proizvoda ambalaže i kartonaže</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                              | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                |
| 1. Opiše pojam kvaliteta gotovog proizvoda ambalaže i kartonaže u skladu sa tehničkom dokumentacijom                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
| 2. Navede <b>metode kontrole</b> kvaliteta                                                                                                                                                                                                        | <b>Metode kontrole:</b> vizuelna, senzorna, dimenzionalna, kontrola termovara i dr.                               |
| 3. Izvrši kontrolu kvaliteta u toku proizvodnog procesa na svim operacijama, na zadatom primijeru                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| 4. Demonstrira postupak završne <b>vizuelne</b> kontrole kvaliteta proizvoda ambalaže i kartonaže                                                                                                                                                 | <b>Vizuelna:</b> kontrola zadebljanja materijala, prisustvo nabora, talasaste ivice, oštećenje u transportu i dr. |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                   |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |
| - Kontrola kvaliteta<br>- Ambalaža i kartonaža                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Izrada ambalaže i kartonaže je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina iz ove oblasti kroz časove teorijske i praktične nastave. Teorijski dio nastave treba realizovati sa cijelim odjeljenjem. Učenike treba usmjeriti na aktivno učenje, samostalno pronalaženje, sistematizovanje i korišćenje informacija iz različitih izvora na zadatu temu i motivisati ih na timski rad. Nastava treba da bude aktivna, sa uključivanjem svih učenika.
- Praktični dio nastave treba realizovati u učionici koja je opremljena preporučenim materijalnim uslovima. Učenike treba podijeliti u grupe i realizovati praktične vježbe individualno, u parovima ili manjim grupama, ali tako da svaki učenik samostalno uradi praktičnu vježbu i dobije traženi rezultat. Preporučuje se da se prilikom osmišljavanja problemskih zadataka obuhvati nastavni sadržaj stručnih modula, kako bi se kod učenika razvila sposobnost povezivanja teorijskog i praktičnog znanja sa strukom. Preporučuje se da učenici korišćenjem pribora za crtanje i pomoću odgovarajućeg softvera samostalno izrađuju zadate praktične vježbe i da nakon toga kroz prezentovanje rezultata rada sa usmenim obrazloženjem demonstriraju usvojeno znanje i vještine. Preporučuje se da svaki učenik dobije različit zadatak. Preporučuje se posjeta poslodavcima u cilju boljeg razumijevanja i povezivanja teorijskog i praktičnog znanja.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba pored preporučene stručne literature koristiti i tehničku dokumentaciju, kataloge proizvođača opreme, odgovarajuće tehničke propise, zakonsku regulativu. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, prilikom izlaganja problematike treba koristiti pokazna sredstva za demonstriranje gdje je to moguće, internet prezentacije u cilju boljeg razumijevanja teorijske nastave, grafičke ilustracije, skice, fotografije, video prikaze iz prakse, kao i podsticati učenike na istraživački rad. U ishodu 4, kriterijum 4, preporuka je da se rade različiti jednostavni galanterijski proizvodi, koristeći različite materijale, u cilju razvoja kreativnosti učenika i stvaranja unikatnih proizvoda. Problemska nastava treba da zauzme značajno mjesto u realizaciji ovog modula kako bi se teorijska nastava što bolje povezala sa praktičnim primjerima. U cilju toga treba po mogućnosti zadati određene teme za istraživanje i prezentaciju od strane manje grupe učenika i omogućiti debatu u vezi zadate teme u kojoj će učestvovati svi učenici.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Konstantinović V., Tehnologija grafičke dorade I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.
- Krgović M., Grafički materijali, TMF, Beograd, 2005.
- Konstantinović V., Petrović A., Osnovi grafičke tehnike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Novaković D., Uvod u grafičke tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                 | Kom. |
|------------|-----------------------------------------------------|------|
| 1.         | Računar                                             | 1    |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla | 1    |
| 3.         | Nož za ručno savijanje                              | 17   |
| 4.         | Mašina za spiralni povez                            | 1    |
| 5.         | Mašina za rezanje                                   | 1    |



| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                                             | Kom.       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.         | Plastifikator                                                                   | 1          |
| 7.         | Materijal (knjigovezačko platno, gaza, folije za plastifikaciju, spirale i dr.) | po potrebi |
| 8.         | Zaštitna sredstva i oprema                                                      | 16         |
| 9.         | Kutija za prvu pomoć                                                            | 1          |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Tehničko crtanje sa mašinskim elementima
- Uvod u grafičke tehnologije
- Softverski alati u grafičkim tehnologijama
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi\*
- Teorija forme i boje
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Preduzetništvo
- Izvođenje poslova grafičke dorade\*

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke industrije i ambalaže, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i izradu proizvoda ambalaže i kartonaže; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti pripreme za štampu na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize nacrt

proizvoda ambalaže i kartonaže, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju proizvoda ambalaže i kartonaže kroz izradu tehničkih crteža, proračuna utroška materijala; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)

- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i izradu proizvoda ambalaže i kartonaže; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti pripreme za štampu, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi proizvoda ambalaže i kartonaže, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti izrade grafičkih proizvoda; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz izradu proizvoda ambalaže i kartonaže, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)

**3.2.12. PREDUZETNIŠTVO****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| III    | 33                | 33     |                   | 66     | 4                   |

**2. Cilj modula:**

- Upoznavanje sa značajem preduzetništva, preduzetničkih vještina, tehnikama za pronalaženje biznis ideje, strukturom i načinom izrade biznis plana, oblicima obavljanja privredne djelatnosti i promocijom proizvoda i usluga. Osposobljavanje za kreiranje i pokretanje biznisa. Razvijanje inicijativnosti, kreativnosti, odgovornosti, komunikativnosti i timskog rada.

**3. Ishodi učenja****Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Identifikuje značaj preduzetništva, preduzetničkih vještina i pokretanja sopstvenog biznisa
2. Osmisli biznis ideju koristeći razne tehnike i rezultate istraživanja tržišta
3. Sastavi biznis plan na osnovu sprovedenih istraživanja i analiza
4. Identifikuje oblike obavljanja privredne djelatnosti i postupak registracije privrednih društava
5. Identifikuje faze u postupku zasnivanja radnog odnosa i karakteristike individualnih i kolektivnih prava zaposlenih
6. Pripremi poslovni sastanak i korespondentne akte u vezi sa njegovom organizacijom
7. Promoviše privredno društvo, proizvod ili uslugu

| Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da<br>Identifikuje značaj preduzetništva, preduzetničkih vještina i pokretanja sopstvenog biznisa                                                                                                    |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                          | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                |
| 1. Objasni pojam preduzetništva                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |
| 2. Opiše nastanak i razvoj preduzetništva                                                                                                                                                                                              |                                                                            |
| 3. Objasni pojam preduzetnika, različite <b>pristupe o teoriji preduzetnika</b> i zablude o njima                                                                                                                                      | <b>Pristupi o teoriji preduzetnika:</b> ekonomski, psihološki i sociološki |
| 4. Popuni upitnik za procjenu preduzetničkih osobina                                                                                                                                                                                   |                                                                            |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                                                                                                        |                                                                            |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijum 4 potrebna je ispravno urađena vježba sa usmenim obrazloženjem. |                                                                            |
| Predložene teme                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Preduzetništvo</li><li>- Istorija preduzetništva</li><li>- Preduzetnik</li></ul>                                                                                                               |                                                                            |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Osmisli biznis ideju koristeći razne tehnike i rezultate istraživanja tržišta</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                           |
| 1. Objasni pojam ideje                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. Objasni pojam biznis ideje                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. Primijeni odgovarajuću <b>tehniku za pronalaženje biznis ideje</b>                                                                                                                                                                            | <b>Tehnike za pronalaženje biznis ideje:</b> kopiranje postojećih poslova, mapiranje, pretvaranje hobija u potencijalni posao, korišćenje radnog iskustva za pokretanje posla, brainstorming tehnika, inovacije novih proizvoda/usluga i dr. |
| 4. Objasni pojam poslovne šanse i <b>pristupe</b> za njeno prepoznavanje                                                                                                                                                                         | <b>Pristupi:</b> posmatranje promjena i trendova, rješavanje problema, pronalaženje praznina na tržištu, takmičenje/konkurencija i dr.                                                                                                       |
| 5. Sprovede provjeru odabrane biznis ideje na tržištu koristeći odgovarajuće upitnike                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6. Objasni SWOT analizu i njen značaj                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7. Procijeni biznis ideju na osnovu SWOT analize                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 4 i 6. Za kriterijume 3, 5 i 7 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideja</li> <li>- Biznis ideja</li> <li>- Tehnike za pronalaženje biznis ideje</li> <li>- Poslovna šansa</li> <li>- SWOT analiza</li> </ul>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |

| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Sastavi biznis plan na osnovu sprovedenih istraživanja i analiza</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Objasni viziju, misiju, poslovne ciljeve i <b>vrste poslovnih strategija</b>                                                                                                                                                                                               | <b>Vrste poslovnih strategija:</b> ofanzivna, defanzivna, strategija imitacije i tradicionalistička                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2. Formuliše misiju i viziju za konkretan primjer privrednog društva                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3. Opiše značaj, <b>strukturu i elemente biznis plana</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>Struktura i elementi biznis plana:</b> naslovna strana, sadržaj biznis plana, rezime, osnovni podaci o preduzetniku, opis biznis ideje odnosno proizvoda/usluge, analiza tržišta prodaje i konkurencije, analiza tržišta nabavke, marketing plan (cijena, lokacija, distribucija, promocija), tehničko tehnološka analiza i finansijski plan sa vremenskim okvirom realizacije |
| 4. Izradi pojedinačne elemente biznis plana za odabranu biznis ideju                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Sastavi biznis plan na osnovu izrađenih pojedinačnih elemenata                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6. Prezentuje biznis plan koristeći pravila za uspješno prezentovanje                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 3. Za kriterijume 2, 4, 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misija i vizija privrednog društva</li> <li>- Ciljevi privrednog društva</li> <li>- Poslovna politika privrednog društva</li> <li>- Poslovna strategija privrednog društva</li> <li>- Biznis plan</li> <li>- Prezentacija</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da<br/>Identifikuje oblike obavljanja privredne djelatnosti i postupak registracije privrednih društava</b>                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                             | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                              |
| 1. Navede <b>oblike obavljanja privredne djelatnosti</b> i njihove karakteristike                                                                                                                                                                | <b>Oblici obavljanja privredne djelatnosti:</b> preduzetnik, ortačko društvo, komanditno društvo, društvo sa ograničenom odgovornošću i djelovi stranog društva |
| 2. Objasni <b>naziv i vizuelni identitet privrednog društva</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Naziv i vizuelni identitet privrednog društva:</b> ime privrednog društva, logotip, zaštitna boja, tipografija, maskota, grb, slogan i dr.                   |
| 3. Osmisli ime za privredno društvo za konkretan primjer                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |
| 4. Kreira logotip i slogan za konkretan primjer privrednog društva ili proizvoda/usluge                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 |
| 5. Opiše postupak i potrebnu dokumentaciju za registraciju privrednih društava                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                 |
| 6. Popuni formular za registraciju preduzetnika za konkretan primjer                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
| 7. Objasni poslovni kodeks privrednog društva                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 5 i 7. Za kriterijume 3, 4 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                                 |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vrste privrednih društava</li> <li>- Naziv i vizuelni identitet privrednog društva</li> <li>- Registracija privrednog društva</li> <li>- Poslovni kodeks</li> </ul>                                     |                                                                                                                                                                 |

| <b>Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da<br/>Identifikuje faze u postupku zasnivanja radnog odnosa i karakteristike individualnih i kolektivnih prava zaposlenih</b>                                                                           |                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                 |
| 1. Objasni pojam zasnivanja radnog odnosa                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    |
| 2. Opiše <b>opšte</b> i <b>posebne uslove</b> za zasnivanje radnog odnosa                                                                                                                                                                     | <b>Opšti uslovi:</b> godine života, zdravstvena sposobnost i dr.<br><b>Posebni uslovi:</b> nivo kvalifikacije, radno iskustvo, stručni ispit i dr. |
| 3. Objasni način zasnivanja radnog odnosa i <b>vrijeme na koje se zasniva radni odnos</b>                                                                                                                                                     | <b>Vrijeme na koje se zasniva radni odnos:</b> određeno i neodređeno                                                                               |
| 4. Sastavi konkurs za prijem u radni odnos za određeno radno mjesto                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
| 5. Sastavi radnu biografiju (CV) za prijem u radni odnos na konkretnom primjeru                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                    |
| 6. Navede <b>vrste prava zaposlenih</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>Vrste prava zaposlenih:</b> individualna i kolektivna                                                                                           |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 3 i 6. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                                    |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |
| - Zasnivanje radnog odnosa<br>- Prava zaposlenih                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |



| <b>Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Pripremi poslovni sastanak i korespondentne akte u vezi sa njegovom organizacijom</b>                                                                                                     |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                        | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                       |
| 1. Objasni pojam, cilj i <b>vrste poslovnih sastanaka</b>                                                                                                                                                                                   | <b>Vrste poslovnih sastanaka:</b> formalni, neformalni, radni, informativni, diskusioni, poslovna druženja, seminari, konferencije i dr. |
| 2. Objasni pripremu materijala, opreme i mjesta za održavanje poslovnog sastanka                                                                                                                                                            |                                                                                                                                          |
| 3. Objasni pojam, proces, pravila i <b>vrste komunikacije</b>                                                                                                                                                                               | <b>Vrste komunikacije:</b> usmena, pisana, interna, eksterna, privatna, poslovna, domaća, strana i dr.                                   |
| 4. Objasni pojam, stilove i fraze poslovne i službene korespondencije, sadržaj i elemente poslovnog pisma i službenog dopisa                                                                                                                |                                                                                                                                          |
| 5. Sastavi poziv za učesnike sastanka sa dnevnim redom, terminom i mjestom održavanja u odgovarajućoj formi                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |
| 6. Sastavi zapisnik o održanom sastanku u odgovarajućoj formi                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                                          |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poslovni sastanak</li> <li>- Pojam i vrste komunikacije</li> <li>- Poslovna i službena korespondencija</li> <li>- Korespondentni akti u vezi poslovnih sastanaka</li> </ul>                        |                                                                                                                                          |

| <b>Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da<br/>Promoviše privredno društvo, proizvod ili uslugu</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                                                                                   | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                      |
| 1. Objasni pojam promocije                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |
| 2. Navede <b>oblike promocijnih aktivnosti</b>                                                                                                                                                                                         | <b>Oblici promocijnih aktivnosti:</b> privredna propaganda, lična prodaja, prodajna promocija, odnosi sa javnošću i dr. |
| 3. Kreira reklamnu poruku, na konkretnom primjeru                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |
| 4. Osmisli flajer za konkretan primjer                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijum 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem. |                                                                                                                         |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |
| - Promocija                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Preduzetništvo je tako koncipiran da omogućava učenicima da stiču teorijska i praktična znanja i vještine iz ove oblasti. Prilikom realizacije ovog modula učenike treba motivisati na aktivno učenje, samostalan i timski rad. Preporučljivo je da se nastava iz ovog modula, realizuje u blok časovima sa po dva časa nedjeljno. Učenike bi trebalo poslije realizacije uvodnih sadržaja i pojedinačnih aktivnosti koje su u vezi sa njima, podijeliti na timove (sastavljene od tri do sedam učenika) u kojima će tako raditi do kraja školske godine. Iako će učenici raditi u timu, svako od njih treba da ima pojedinačna zaduženja, na osnovu čega će biti ocjenjivani. Preporučljivo je da svaki tim učenika ima svoj folder u kom će čuvati sve radne listove koje će popunjavati tokom školske godine prilikom izrade određenih praktičnih vježbi. Radni listovi za svaku aktivnost su predviđeni u Priručniku za nastavnike, koji je urađen za ovu namjenu. Prilikom obrade određenih nastavnih sadržaja preporučljivo je podsticati učenike na sprovođenje različitih istraživanja kako bi na taj način došli do relevantnih informacija. Poželjno je da učenici učestvuju na školskim i nacionalnim takmičenjima za najbolji Biznis plan.
- Preporučljivo je da učenici nakon urađenih vježbi, svoje rezultate usmeno prezentuju drugim učenicima, uz obrazloženje vlastitog stava i da o istom diskutuju sa drugim učenicima i nastavnikom. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Prilikom obrade određenih nastavnih sadržaja mogu se na času pozvati lokalni preduzetnici, predstavnici određenih institucija i privrednih društava ili organizovati posjeta istim, kako bi učenici dobili konkretne informacije o određenim oblastima koji se odnose na realizaciju biznis ideja.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Grupa autora, Mladi preduzetnici - Priručnik iz preduzetništva za učenike srednjih stručnih škola, Centar za stručno obrazovanje, 2014.
- Grupa autora, Mladi preduzetnici – Priručnik iz preduzetništva za nastavnike srednjih stručnih škola, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2014.
- Lajović D.; i grupa autora, Preduzetništvo u novi milenijum, CID, Podgorica, 2001.
- Lajović D.; i grupa autora, Marketing plan kao preduzetničko sredstvo, Zavod za zapošljavanje Crne Gore, Podgorica, 2009.
- Propisi koji regulišu oblast radnih odnosa.
- Propisi koji regulišu oblast privrednih društava.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                 | Kom.       |
|------------|-----------------------------------------------------|------------|
| 1.         | Računar                                             | 1          |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla | 1          |
| 3.         | Štampač                                             | 1          |
| 4.         | Skener                                              | 1          |
| 5.         | Kancelarijski materijal i pribor                    | po potrebi |

## 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

## 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

## 9. Povezanost modula – korelacija

- Izvođenje poslova štampe
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Izvođenje poslova grafičke dorade

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

## 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti preduzetništva, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka osmišljavanjem biznis ideje, sastavljanjem biznis plana i promovisanjem privrednog društva, proizvoda ili usluge, realizacijom vježbi kroz određene modele i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti preduzetništva, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarских radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom

- rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti preduzetništva; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

**3.2.13. IZVOĐENJE POSLOVA GRAFIČKE DORADE****1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

| Razred | Oblici nastave    |        |                   | Ukupno | Kreditna vrijednost |
|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|
|        | Teorijska nastava | Vježbe | Praktična nastava |        |                     |
| III    |                   |        | 495               | 495    | 25                  |

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe od 16 učenika.

**2. Cilj modula:**

- Osposobljavanje za obavljanje jednostavnih poslova grafičke dorade i kartonaže, kao i pripremu materijala i poluproizvoda za različite operacije grafičke dorade, pakovanje i ekspediciju grafičkih proizvoda. Razvijanje preciznosti, sistematičnosti i pozitivnog odnosa prema struci.

**3. Ishodi učenja**

**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Odredi operacije grafičke dorade u zavisnosti od podloge za štampu
2. Izradi savijanje i sakupljanje odštampanih tabaka, ručno i/ili mašinski
3. Izradi korice tvrdog i broširanog poveza
4. Izvrši formiranje finalnog proizvoda korišćenjem odgovarajućih mašina grafičke dorade
5. Izradi jednodjelne grafičke proizvode
6. Formira proizvode ambalaže i kartonaže
7. Izvrši kontrolu kvaliteta gotovog proizvoda

| <b>Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da</b><br><b>Odredi operacije grafičke dorade u zavisnosti od podloge za štampu</b>                                      |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                      |
| 1. Izradi plan <b>operacija</b> grafičke dorade u zavisnosti od <b>vrste grafičkog proizvoda</b>                                                              | <b>Operacije:</b> savijanje tabaka, sakupljanje tabaka, rezanje tabaka, rezanje folija „katovanje“ i dr.<br><b>Vrsta grafičkog proizvoda:</b> knjiga, časopis, folija, memorandum, poster, flajer i dr. |
| 2. Izradi plan operacija grafičke dorade u zavisnosti od odštampane podloge                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |
| 3. Odvoji odštampane <b>podloge</b>                                                                                                                           | <b>Podloge:</b> papiri, kartoni, folije, tekstil i dr.                                                                                                                                                  |
| 4. Rasporedi materijal prema redosljedu operacija dalje obrade                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 4. |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |
| - Grafički proizvodi<br>- Grafička dorada                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                         |

| <b>Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da<br/>izvrši savijanje i sakupljanje odštampanih tabaka, ručno i/ili mašinski</b>                                       |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)           |
| 1. Ručno unakrsno savija odštampane tabake                                                                                                                    |                                                              |
| 2. Ručno paralelno savija odštampane tabake                                                                                                                   |                                                              |
| 3. Sprovede ručno kombinovano savijanje odštampanih tabaka                                                                                                    |                                                              |
| 4. Sprovede <b>mašinsko savijanje</b> odštampanih tabaka, prema dobijenom uputstvu                                                                            | <b>Mašinsko savijanje:</b> unakrsno, paralelno i kombinovano |
| 5. Ručno sakuplja savijene tabake, metodom tabak u tabak                                                                                                      |                                                              |
| 6. Ručno sakuplja savijene tabake, metodom tabak na tabak                                                                                                     |                                                              |
| 7. Sprovede <b>mašinsko sakupljanje</b> savijenih tabaka, prema dobijenom uputstvu                                                                            | <b>Mašinsko sakupljanje:</b> tabak u tabak i tabak na tabak  |
| 8. Sprovede postupak ručnog i/ili mašinskog sakupljanja odštampanih tabaka, metodom tabak u tabak                                                             |                                                              |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                              |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 8. |                                                              |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                              |
| - Savijanje tabaka<br>- Sakupljanje tabaka                                                                                                                    |                                                              |



| <b>Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izradi korice tvrdog i broširanog poveza</b>                                                                      |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                   |
| 1. Izradi crtež <b>trodjelne korice</b>                                                                                                                       | <b>Trodjelna korica:</b> prednja, zadnja i hrbat (leđa)                                                                                              |
| 2. Kroji lepenku za korice tvrdog poveza, korišćenjem odgovarajućeg <b>alata i opreme</b>                                                                     | <b>Alat i oprema:</b> skalpel, makaze, ručni falc, prese, mašina za zlatotsak i suvi otisak, linija za mašinsku izradu (binder) za tvrdi povez i dr. |
| 3. Sprovede <b>postupak formiranja</b> korica tvrdog poveza ručno                                                                                             | <b>Postupak formiranja:</b> krojenje lepenke, krojenje presvlačnog materijala, spajanje djelova korice                                               |
| 4. Sprovede postupak formiranja korica tvrdog poveza korišćenjem linije za mašinsku izradu, prema dobijenom uputstvu                                          |                                                                                                                                                      |
| 5. Sprovede postupak formiranja korica broširanog poveza ručno                                                                                                |                                                                                                                                                      |
| 6. Sprovede postupak formiranja korica broširanog poveza korišćenjem linije za mašinsku izradu, prema dobijenom uputstvu                                      |                                                                                                                                                      |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6. |                                                                                                                                                      |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| - Korice tvrdog i broširanog poveza                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |

| <b>Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da<br/>Izvrši formiranje finalnog proizvoda korišćenjem odgovarajućih mašina grafičke dorade</b>                         |                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                                        |
| 1. Sprovede postupak rezanja finalnog proizvoda korišćenjem <b>grafičkog noža i/ili trorezača</b>                                                             | <b>Grafički nož i/ili trorezač:</b> sa programatorom i bez programatora                                                                                                                                   |
| 2. Sprovede postupak ručnog rezanja odštampanih folija korišćenjem odgovarajućih alata za rezanje                                                             |                                                                                                                                                                                                           |
| 3. Sprovede postupak <b>formiranja knjižnog bloka</b> za tvrdi povez                                                                                          | <b>Formiranje knjižnog bloka:</b> povezivanje lijepljenjem, šivenje koncem, šivenje žicom (klamovanje), postavljanje pokazne vrpce, postavljanje kapitala, postavljanje gaze na leđa knjige (hrbat) i dr. |
| 4. Sprovede postupak formiranja knjižnog bloka za broširani povez                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |
| 5. Sprovede postupak formiranja knjižnog bloka za spiralni povez                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |
| 6. Sprovede postupak spiralnog poveza, prema dobijenom uputstvu                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                           |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6. |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                           |
| - Finalna obrada grafičkog proizvoda                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |

| Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da<br>Izradi jednodjelne grafičke proizvode                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja<br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                                 | Kontekst<br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                                                                                                         |
| 1. Odredi redosljed <b>operacija jednodjelnih grafičkih</b> proizvoda, prema dobijenom uputstvu                                                               | <b>Operacije:</b> sakupljanje, rezanje na određeni format, brojanje, pakovanje i dr.<br><b>Jednodjelni grafički proizvodi:</b> naljepnice, posteri, plakati, flajeri, etikete i dr. |
| 2. Sprovede postupak ručnog rezanja jednodjelnog grafičkog proizvoda na određeni <b>format</b>                                                                | <b>Format:</b> standardizovani (A, B, C, D redovi formata) i nestandardni                                                                                                           |
| 3. Sprovede postupak mašinskog rezanja jednodjelnog grafičkog proizvoda na određeni format                                                                    |                                                                                                                                                                                     |
| 4. Sprovede postupak plastifikacije jednodjelnog grafičkog proizvoda                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |
| 5. Sprovede postupak odvajanja jednodjelnih grafičkih proizvoda, prema dobijenom uputstvu                                                                     |                                                                                                                                                                                     |
| Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja                                                                                                               |                                                                                                                                                                                     |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                                                                                                     |
| Predložene teme                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                     |
| - Jednodjelni grafički proizvodi                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     |

| <b>Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da<br/>Formira proizvode ambalaže i kartonaže</b>                                                                        |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova) |
| 1. Crta oblik složive kutije                                                                                                                                  |                                                    |
| 2. Crta oblike nesloživih kutija                                                                                                                              |                                                    |
| 3. Sprovede postupak <b>izrade</b> složivih kutija                                                                                                            | <b>Izrada:</b> izrezivanje, savijanje, lijepljenje |
| 4. Sprovede postupak izrade složivih kutija                                                                                                                   |                                                    |
| 5. Sprovede postupak izrade kutija od hromo kartona                                                                                                           |                                                    |
| 6. Sprovede postupak izrade kutija od talasaste lepenke                                                                                                       |                                                    |
| 7. Crta oblik papirnih kesa                                                                                                                                   |                                                    |
| 8. Sprovede postupak izrade reklamnih kesa                                                                                                                    |                                                    |
| 9. Sprovede postupak izrade ukrasnih kesa                                                                                                                     |                                                    |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                    |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 9. |                                                    |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                    |
| - Kontrola kvaliteta grafičkih proizvoda                                                                                                                      |                                                    |

| <b>Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da izvrši kontrolu kvaliteta gotovog proizvoda</b>                                                                       |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja</b><br>U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:                                                          | <b>Kontekst</b><br>(Pojašnjenje označenih pojmova)                                                             |
| 1. Kontroliše <b>kvalitet knjižnog bloka</b> u skladu sa tehničkom dokumentacijom                                                                             | <b>Kvalitet knjižnog bloka:</b> tačan raspored strana, odgovarajući format, šivenje koncem (termokoncem) i dr. |
| 2. Kontroliše <b>kvalitet korica</b> tvrdog poveza u skladu sa tehničkom dokumentacijom                                                                       | <b>Kvalitet korica:</b> pravilno krojena lepenka i presvlačno platno, lijepljenje, oblikovanje hrbata i dr.    |
| 3. Kontroliše kvalitet korica broširanog poveza u skladu sa tehničkom dokumentacijom                                                                          |                                                                                                                |
| 4. Kontroliše kvalitet spiralnog poveza u skladu sa tehničkom dokumentacijom                                                                                  |                                                                                                                |
| 5. Kontroliše kvalitet jednodjelnih grafičkih proizvoda u skladu sa tehničkom dokumentacijom                                                                  |                                                                                                                |
| <b>Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja</b>                                                                                                        |                                                                                                                |
| U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5. |                                                                                                                |
| <b>Predložene teme</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                |
| - Kontrola kvaliteta grafičkih proizvoda                                                                                                                      |                                                                                                                |

#### 4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Izvođenje poslova grafičke dorade je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje praktičnih znanja i vještina iz ove oblasti. Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe. Nastavu treba realizovati kod poslodavca. Ukoliko nije moguće nastavu izvoditi kod poslodavca, dio nastave se može odvijati u školskoj radionici. Školska radionica treba da je opremljena preporučenim materijalnim uslovima i da pruža uslove za bezbjedan rad učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili manjim grupama, ali način rada mora biti koncipiran tako da svaki učenik samostalno izvede praktičnu vježbu. Neophodno je usmjeriti učenike na pravilno korišćenje odgovarajućeg alata i opreme, njihovo održavanje i skladištenje. Pri realizaciji modula potrebno je da učenici koriste mjere lične zaštite.
- Za kvalitetniju realizaciju modula, nastavnik treba, pored preporučene stručne literature, da koristi i tehničku dokumentaciju, uputstva i kataloge proizvođača, kao i odgovarajuće propise, pravilnike i standarde. Radi veće zainteresovanosti učenika i boljeg razumijevanja, u dogovoru sa poslodavcem, uključiti učenike na izvođenje što većeg broja radova na gradilištu, tako da svaki učenik izvede radove predviđene modulom. Značaj ovog modula se ogleda u tome što kroz praktičnu nastavu učenici stiču vještine koje su im potrebne za lakše usvajanje znanja i vještina u drugim stručnim modulima.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

#### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Konstantinović V., Tehnologija grafičke dorade I, II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.
- Jovanović S., Kosanović Đ., Tehnologija grafičkog materijala za četvrti razred usmjerenog obrazovanja grafičke struke, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1982.
- Aleksić R., Jovanović S., Mijin D., Tehnologija grafičkog materijala za drugi razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Jovanović S., Kosanović Đ., Tehnologija grafičkog materijala za treći razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1998.
- Jovanović S., Tehnologija grafičkog materijala za treći razred grafičke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Krgović M., Grafički materijali, TMF, Beograd, 2005.
- Konstantinović V., Petrović A., Osnovi grafičke tehnike, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Novaković D., Uvod u grafičke tehnologije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

#### Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

#### 6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji                                                                                                            | Kom.       |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.         | Računar                                                                                                                                        | 1          |
| 2.         | Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla                                                                                            | 1          |
| 3.         | Materijal (knjigovezačko platno, gaza, folije za plastifikaciju, spirale i dr.)                                                                | po potrebi |
| 4.         | Alat i oprema (skalpel, makaze, ručni falc, prese, mašina za zlatotsak i suvi otisak, linija za mašinsku izradu (binder) za tvrdi povez i dr.) | po potrebi |
| 5.         | Sredstva za čišćenje mašina u grafičkoj doradi i kartonaži                                                                                     | po potrebi |

| Redni broj | Opis – alati, instrumenti i uređaji | Kom. |
|------------|-------------------------------------|------|
| 6.         | Zaštitna sredstva i oprema          | 16   |
| 7.         | Kutija za prvu pomoć                | 1    |

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Povezanost modula – korelacija

- Uvod u grafičke tehnologije
- Softverski alati u grafičkim tehnologijama
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi\*
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže
- Preduzetništvo

### Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

### 10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica i zakona iz oblasti grafičke dorade, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme u dnevnicima rada; sposobnost komunikacije i efikasnog povezivanja sa drugima, spremnost za kritički i konstruktivni dijalog i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije prilikom korišćenja namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i finalizacije grafičkog proizvoda; istraživanja različitih stručnih tekstova na Internetu iz oblasti grafičke dorade; korišćenje literature i različitih informacija iz oblasti grafičke dorade na stranom jeziku; uvažavanje kulturne različitosti i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka prilikom analize projektnog zadatka, razvijanje funkcionalnog matematičkog znanja i vještina primjenjivih u projektovanju grafičkog proizvoda kroz izradu tehničkih crteža i krojenje materijala prilikom izvođenja grafičke dorade; primjena tog znanja i metodologije u odgovoru na zahtjeve i potrebe ljudi; sposobnost i spremnost za usvajanje predloženih rješenja i izbora odgovarajućih postupaka; razumijevanje promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću i dr.)

- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za izradu grafičke dokumentacije i finalizaciju grafičkog proizvoda; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti završne grafičke dorade, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini, racionalnom primjenom odgovarajućih ekološki prihvatljivih materijala u izradi grafičkih proizvoda, pravilnim odlaganjem otpada nakon izvedenih praktičnih zadataka u i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti; planiranje i organizacija resursa i materijala za izradu praktičnih zadataka grafičke dorade i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti finalizacije grafičkih proizvoda; razumijevanje vlastitog identiteta i kulturne baštine koji se razvijaju u svijetu kulturne različitosti; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, likovna kultura i dizajn; sposobnost izražavanja i tumačenja figurativnih i apstraktnih ideja, razvijanje kreativnog izražavanja ideja prilikom izrade praktičnih vježbi; sposobnost prepoznavanja i ostvarivanja mogućnosti za ličnu, društvenu ili komercijalnu vrijednost kroz izradu grafičkih proizvoda, umjetnost i druge kulturne forme i sposobnost da se uključe u kreativne procese, kako pojedinca tako i kolektivno, etičkim i odgovornim pristupom, radoznalost prema svijetu i načinu na koji se grafički proizvodi i druge kulturne forme mogu doživjeti, ali i oblikovati svijet i dr.)



## 4. ZAVRŠNI ISPIT

### Program završnog ispita:

- Stručna teorija
- Završni rad

### 4.1. ISPITNI KATALOG ZA STRUČNU TEORIJU

#### 1. Moduli na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za stručnu teoriju:

- Uvod u grafičku tehnologiju
- Štamparske tehnike
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže

#### 2. Cilj ispita:

- Provjera nivoa postignuća ishoda učenja definisanih u modulima koji čine stručnu teoriju od značaja za kvalifikaciju nivoa obrazovanja Operater/ Operaterka štampe i grafičke dorade

#### 3. Sadržaj provjere (ishodi i kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja)

| <b>Ishodi učenja</b><br><b>Učenik treba da dokaže da je sposoban da:</b>                                                                       | <b>Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja</b><br><b>Učenik treba da:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifikuje materijale i mogućnosti njihove primjene u grafičkoj industriji, postupke izrade i dorade papira i mjere zaštite na radnom mjestu | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opiše osobine papira u zavisnosti od <b>tehnike štampe</b><br/> <b>Tehnike štampe:</b> konvencionalne (visoka, duboka, ravna, propusna) i digitalne (CTPrint i CTPress)</li> <li>- Opiše faze procesa proizvodnje papira na papir mašini i postupke dorade papira</li> <li>- Razlikuje upotrebu grafičkih boja u zavisnosti od tehnike štampe i <b>štamparske podloge</b><br/> <b>Štamparske podloge:</b> papiri, kartoni, folije, platno i dr.</li> <li>- Objasni osobine i upotrebu polimernih materijala u grafičkoj industriji</li> <li>- Objasni osnovne karakteristike maziva i njihovu primjenu u grafičkoj industriji</li> <li>- Objasni vrste ljepila prema različitim <b>klasifikacijama</b><br/> <b>Klasifikacije:</b> prema porijeklu, oblasti primjene, temperaturi primjene, načinu očvršćavanja, konačnom svojstvu ljepila idr</li> <li>- Navede <b>mjere zaštite</b> i sigurnosti izvođača radova u štampariji<br/> <b>Mjere zaštite:</b> opšte mjere zaštite izvođača radova na radu, mjere kojima se neposredno obezbjeđuje sigurnost na radu, mjere u vezi sa uslovima rada i mjere u vezi sa posebnom zaštitom radnika u štampariji</li> </ul> |

| <b>Ishodi učenja</b><br><b>Učenik treba da dokaže da je sposoban da:</b>          | <b>Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja</b><br><b>Učenik treba da:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Razlikuje štamparske tehnike, njihove mogućnosti i načine dobijanja otiska</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navede <b>razdoblja</b> istorijskog razvoja grafičke industrije<br/> <b>Razdoblja:</b> prije Gutenberga, Gutenbergovog otkrića, mehanizacije, automatizacije, elektronike i digitalizacije</li> <li>- Objasni <b>osnovne faze</b> i <b>podfaze izrade</b> grafičkog proizvoda<br/> <b>Osnovne faze:</b> priprema, štampa i grafička dorada<br/> <b>Podfaze:</b> izrada idejnog rješenja, kompjuterska priprema, ripovanje i izrada štamparske forme</li> <li>- Uporedi formiranje otiska u različitim <b>tehnikaма štampe</b><br/> <b>Tehnike štampe:</b> konvencionalne (visoka (tip, flekso), ravna (litografija, ofset i svjetlo), duboka (tampon i bakro) i propusna (sito i blok) i digitalne (CTPress i CTPrint) i dr.</li> <li>- Opiše karakteristike <b>mašina</b> za različite tehnike štampe<br/> <b>Mašine:</b> rotacione i tabačne</li> <li>- Opiše postupak <b>pripreme mašine</b> za štampu u određenoj štamparskoj tehnici<br/> <b>Priprema mašine:</b> ulaganje materijala, podešavanje štamparskih sistema, podešavanje pritiska štampe, podešavanje nanosa boje (zonsko i kompletno), podešavanje uređaja za izlaganje</li> <li>- Uporedi karakteristike jednoboјne i <b>višeboјne štampe</b><br/> <b>Višeboјna štampa:</b> cijan, magenta, žuta, korektivna crna, spot boje i lak (mat i sjajni)</li> </ul> |
| <p>Analizira karakteristike upravljanja grafičkim mašinama</p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objasni karakteristike elektrostatičkog i magnetnog polja i</li> <li>- Objasni značaj pravilnog priključenja grafičke mašine na električnu mrežu</li> <li>- Navede razlike između sistema automatskog upravljanja (SAU) i sistema automatske regulacije (SAR)</li> <li>- Objasni postupak priključivanja grafičke mašine na različite <b>vrste pomoćnog napajanja</b> u cilju obezbjeđenja neprekidnosti napajanja električnom energijom<br/> <b>Vrste pomoćnog napajanja:</b> rezervno (agregat, akumulator i dr.) i neprekidno napajanje</li> <li>- Objasni način upotrebe <b>opreme</b> za obradu štamparske forme<br/> <b>Oprema:</b> mašine za štampu, ručni alat i softverski paketi i dr.</li> <li>- Objasni postupak provjere ispravnosti i čišćenja <b>sistema</b> na mašini za štampu<br/> <b>Sistemi:</b> za ulaganje, za izlaganje, štamparske sekcije i dr.</li> <li>- Uporedi postupke podešavanja sistema na mašini za štampu</li> <li>- Uporedi postupke podešavanja <b>mašina u knjigovezačkoј doradi</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| <b>Ishodi učenja</b><br><b>Učenik treba da dokaže da je sposoban da:</b> | <b>Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja</b><br><b>Učenik treba da:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | <p><b>Mašine u knjigovezačkoj doradi:</b> za rezanje, za savijanje, sakupljanje, povezivanje, lijepljenje, šivenje trabaka, visokoproduktivne linije za broširani i tvrdi povez i dr.</p> <p>- Opiše postupke selekcije i <b>dopremanja</b> materijala za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu</p> <p><b>Dopremanje:</b> ručno i/ili pomoću sredstava za ručni transport</p> <p>- Navede značaj poslova održavanja radnog mjesta urednim u toku štampe</p> <p>- Opiše pomoćne poslove u pripremi <b>štamparskih sekcija</b> prema dobijenom uputstvu</p> <p><b>Štamparske sekcije:</b> spremište za boju, sistem za ostvarenje pritiska štampe, elementi za vođenje materijala</p> <p>- Navede poslove održavanja radnog mjesta urednim u toku grafičke dorade</p> <p>- Opiše postupak prenosa <b>poluproizvoda</b> i materijala za dalje korišćenje prema dobijenom uputstvu</p> <p><b>Poluproizvod:</b> savijeni tabaci i sakupljeni tabaci, knjižni blok, korice i dr.</p> <p>- Opiše postupak selektovanja <b>gotovih proizvoda</b> prema dobijenom uputstvu</p> <p><b>Gotovi proizvodi:</b> knjige, časopisi, folije, fascikle, kutije i dr.</p> <p>- Navede značaj pravilnog istovara i prenosa materijala do skladišta</p> <p>- Opiše postupke odvajanja, skladištenja i utovara gotovih proizvoda u cilju dalje distribucije</p> |
| Analizira postupke završne grafičke dorade                               | <p>- Navede <b>operacije</b> grafičke dorade u zavisnosti od <b>podloge za štampu</b></p> <p><b>Operacije:</b> savijanje tabaka, sakupljanje tabaka, rezanje tabaka, rezanje folija „katovanje“ i dr.</p> <p><b>Podloge za štampu:</b> papiri, kartoni, folije, tekstil i dr.</p> <p>- Objasni postupke <b>savijanja i sakupljanja</b> odštampanih tabaka, ručno i/ili mašinski</p> <p><b>Savijanje:</b> unakrsno, paralelno, kombinovano i dr.</p> <p><b>Sakupljanje:</b> tabak na tabak i tabak u tabak</p> <p>- Opiše krojenje lepenke za korice tvrdog poveza, korišćenjem odgovarajućeg <b>alata i opreme</b></p> <p><b>Alat i oprema:</b> skalpel, makaze, ručni falc, prese, linija za mašinsku izradu (binder) za tvrdi povez i dr.</p> <p>- Izvrši <b>formiranje i oblikovanje</b> knjižnog bloka, ručno i/ili mašinski</p> <p><b>Formiranje i oblikovanje:</b> povezivanje lijepljenjem, šivenje koncem, šivenje žicom (klamovanje), postavljanje pokazne</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| <b>Ishodi učenja</b><br><b>Učenik treba da dokaže da je sposoban da:</b>   | <b>Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja</b><br><b>Učenik treba da:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | <p>vrpce, postavljanje kapitala, postavljanje gaze na leđa knjige (hrbat) i dr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izvrši formiranje finalnog proizvoda korišćenjem odgovarajućih mašina grafičke dorade</li> <li>- Odredi redosled <b>operacija</b> grafičke dorade <b>jednodjelnih grafičkih proizvoda</b></li> </ul> <p><b>Operacije:</b> sakupljanje, rezanje na određeni format, brojanje, pakovanje i</p> <p><b>Jednodjelni grafički proizvodi:</b> naljepnice, poster, plakati, flajeri, etikete i dr.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Analizira operacije u procesu izrade proizvoda ambalaše i kartonaže</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izabere <b>materijal</b> prema namjeni i vrsti <b>ambalaže</b></li> </ul> <p><b>Materijal:</b> papiri, kartoni, talasaste lepenke, materijali za ambalažu prehrambenih proizvoda, folije, materijali specijalne namjene i dr.</p> <p><b>Ambalaža:</b> prema osnovnoj funkciji (prodajna, zbirna i transportna), prema materijalu (papirna, kartonska, tekstilna i dr.) i prema trajnosti (povratna i nepovratna)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opiše postupke izrade i složivih i nesloživih kutija od odgovarajućeg <b>materijala</b></li> </ul> <p><b>Materijal:</b> kartoni, hromokartoni, talasaste lepenke, i dr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objasni načine izrade <b>forme za izrezivanje</b> (štancovanje) za izradu kutija</li> </ul> <p><b>Forma za izrezivanje:</b> linije rezanja, linija perforiranja, linija savijanja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izradi <b>jednostavne predmete</b> galanterijske ambalaže</li> </ul> <p><b>Jednostavni predmeti:</b> natron kese, papirne kese, papirne kese sa polietilenom, fišek kese i dr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izvrši <b>vizuelnu</b> kontrolu kvaliteta proizvoda ambalaže i kartonaže</li> </ul> <p><b>Vizuelna:</b> kontrola zadebljanja materijala, prisustvo nabora, talasaste ivice, oštećenje u transportu i dr.</p> |

#### 4. Tip ispita

- Učenik polaže stručnu teoriju putem testa

#### 5. Dozvoljena pomagala

- U skladu sa pitanjima i zadacima

#### 6. Literatura i drugi izvori

- U skladu sa literaturom koja je definisana modulima na osnovu kojih je urađen Ispitni katalog za stručnu teoriju

#### 7. Mjerila provjere

- Na osnovu kriterijuma za provjeru dostignutosti ishoda učenja, formiraju se ispitna pitanja i zadaci različitog tipa, na različitom taksonomskom nivou, iz svih ishoda učenja.

**Vrste pitanja/zadataka na testu:**

- Pitanja/zadaci zatvorenog tipa
  - Pitanja/zadaci višestrukog izbora (ponuđena su tri ili četiri odgovora od kojih je jedan tačan)
  - Pitanja/zadaci alternativnog izbora (pitanja da - ne ili tačno - netačno)
  - Pitanja/zadaci povezivanja (povezivanje odgovarajućih pojmova)
- Pitanja/zadaci otvorenog tipa
  - Pitanja/zadaci kratkog odgovora (treba upisati riječ, sintagmu, rečenicu)
  - Pitanja/zadaci produženog odgovora
  - Pitanja/zadaci dopunjavanja

**Obim zadataka na testu:**

Test se sastoji od pitanja/zadataka koji su povezani sa kriterijumima provjere dostignutosti ishoda učenja kao i praktičnim kriterijumima čiji se pojedini segmenti izvođenja mogu provjeriti putem testa, a vezani su za dostizanje ishoda učenja. Broj pitanja po ishodima na testu u odnosu na ukupan broj, usklađen je sa zastupljenošću ishoda koji su definisani u ispitnom katalogu.

## 4.2. ISPITNI KATALOG ZA ZAVRŠNI RAD

### 1. Moduli na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za završni rad:

- Uvod u grafičku tehnologiju
- Štamparske tehnike
- Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi
- Upravljanje grafičkim mašinama
- Izvođenje završne grafičke dorade
- Izrada ambalaže i kartonaže

### 2. Cilj ispita:

- Provjera nivoa postignuća ishoda učenja definisanih u modulima koji čine osnovu za izradu završnog rada.
- Provjera pravilne upotrebe stručne terminologije, sposobnosti povezivanja teorijskih i praktičnih znanja, samostalnosti i sistematičnosti u radu, racionalnog korišćenja, materijala, vremena i energije i poznavanja propisa za obezbjeđenje zaštite na radu i zaštite okoline.

### 3. Teme/Zadaci za završni rad

1. Podešavanje uređaja za ulaganje iz tabaka
2. Podešavanje uređaja za ulaganje iz rolne
3. Dopremanje i priprema materijala za štampu
4. Skladištenje odštampanih tabaka
5. Podešavanje uređaja na jednobojnoj ofset mašini
6. Štampa jednobojnih grafičkih proizvoda
7. Priprema mašine za štampu višebojnih grafičkih proizvoda
8. Priprema mašine za štampu plakata velikog formata
9. Priprema mašine za štampu reklama
10. Izrada dekoracija sublimacionom štampom
11. Priprema materijala za rad na termopresi
12. Snabdjevanje digitalne štamparske mašine materijalom za štampu
13. Održavanje štamparskih mašina
14. Priprema mašine za štampu etiketa
15. Podešavanje mašine za sakupljanje tabaka
16. Podešavanje mašine za savijanje tabaka
17. Podešavanje mašine za izrezivanje (kater)
18. Podešavanje mašine za izradu tvrdog poveza
19. Izrada zaštitnih korica za knjigu tvrdog poveza
20. Priprema mašina i materijala za izradu kataloga spiralnog poveza
21. Priprema materijala i mašina za izradu korica tvrdog poveza u vještačkoj koži
22. Plastifikovanje korice za knjigu broširanog poveza
23. Održavanje trorezača
24. Rezanje materijala za štampu
25. Priprema mašine za šivenje žicom (klamerice)
26. Priprema mašine za lijepljenje termoljepilom
27. Priprema mašine za šivenje žicom
28. Plastifikovanje jednodjelne fascikle
29. Priprema materijala i mašina za izradu brošura
30. Operacije prilikom izrade dekorativnih jednodjelnih kutija
31. Priprema dijelova knjige broširanog poveza
32. Priprema materijala za izradu ukrasnih kesa
33. Izrada papirnih kesa
34. Izrada kutija od talasaste lepenke
35. Povezivanje blokova spiralnim povezom
36. Izrada označivača strana

#### **4. Tip ispita**

- Učenik radi završni rad praktično, sa pisanim i usmenim obrazloženjem

#### **5. Dozvoljena pomagala**

- U skladu sa zakonom

#### **6. Literatura i drugi izvori**

- U skladu sa literaturom koja je definisana modulima na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za završni rad

#### **7. Mjerila provjere**

- Na osnovu predloženih tema/zadataka u Ispitnom katalogu za završni rad, formiraju se zadaci koje učenici biraju u skladu sa pravilnikom koji reguliše polaganje završnog ispita. Na osnovu izabranog zadatka, učenik samostalno radi završni rad, u skladu sa uputstvom i nadzorom nastavnika - mentora. Ispitna komisija određuje početak, završetak i rok predaje završnih radova u skladu sa pravilnikom. Sastavni dio završnog ispita je pisano i usmeno obrazloženje praktičnog zadatka.

Završni rad sa odbranom se boduje na sljedeći način:

- Adekvatan izbor materijala, opreme, alata, zaštitnih sredstava i sl. za realizaciju praktičnog zadatka – 15%
- Stručna razrada praktičnog zadatka – 40%
- Funkcionalnost i povezanost zadatka sa praktičnom primjenom – 15%
- Pisano obrazloženje praktičnog zadatka (povezanost praktičnog zadatka sa teorijom i opis toka izrade zadatka) – 15%
- Usmeno obrazloženje praktičnog zadatka – 15%

## 5. NAČIN IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

### 5.1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I OBLICIMA NASTAVE

| Redni broj | Naziv modula                                            | Razred | Ukupno časova | Oblici nastave |    |     | Broj časova kod kojih se odjeljenje dijeli na grupe |    |     |
|------------|---------------------------------------------------------|--------|---------------|----------------|----|-----|-----------------------------------------------------|----|-----|
|            |                                                         |        |               | T              | V  | P   | T                                                   | V  | P   |
|            | Stručni moduli                                          |        |               |                |    |     |                                                     |    |     |
| 1.         | Tehničko crtanje sa mašinskim elementima                | I      | 72            | 36             | -  | 36  | 36                                                  | -  | 36  |
| 2.         | Uvod u grafičku tehnologiju                             | I      | 180           | 108            | 36 | 36  | -                                                   | 36 | 36  |
| 3.         | Softverski alati u grafičkim tehnologijama              | I      | 72            | 10             | -  | 62  | 10                                                  | -  | 62  |
| 4.         | Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi             | I      | 72            | 36             | -  | 36  | -                                                   | -  | 36  |
| 5.         | Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi* | I      | 180           | -              | -  | 180 | -                                                   | -  | 180 |
| 6.         | Teorija forme i boje                                    | II     | 108           | 36             | -  | 72  | 36                                                  |    | 72  |
| 7.         | Štamparske tehnike                                      | II     | 180           | 90             | -  | 90  | -                                                   | -  | 90  |
| 8.         | Upravljanje grafičkim mašinama                          | II     | 144           | 72             | -  | 72  | -                                                   | -  | 72  |
| 9.         | Izvođenje poslova štampe*                               | II     | 324           | -              | -  | 324 | -                                                   | -  | 324 |
| 10.        | Izvođenje završne grafičke dorade                       | III    | 99            | 33             | -  | 66  | -                                                   | -  | 66  |
| 11.        | Izrada ambalaže i kartonaže                             | III    | 99            | 33             | -  | 66  | -                                                   | -  | 66  |
| 12.        | Preduzetništvo                                          | III    | 66            | 33             | 33 | -   | -                                                   | -  | -   |
| 13.        | Izvođenje poslova grafičke dorade*                      | III    | 495           | -              | -  | 495 | -                                                   | -  | 495 |



## 5.2. PRAKTIČNO OBRAZOVANJE I PROFESIONALNA PRAKSA

### 5.2.1. PRAKTIČNO OBRAZOVANJE (PRAKTIČNA NASTAVA – PN) U ŠKOLI I KOD POSLODAVCA

- Praktično obrazovanje se obavlja radi primjene teorijskih znanja u praksi i sticanja novih vještina.
- Praktično obrazovanje se izvodi u objektima škole (radionice, kabineti ili laboratorije) i u objektima van škole (ustanove ili privredna društva)

**Spisak modula u okviru kojih se realizuje praktično obrazovanje (praktična nastava – PN) i broj časova u školi i kod poslodavca:**

| Redni broj                                                | Naziv modula                                            | Razred | Broj časova PN u školi | Broj časova PN kod poslodavca | Ukupan broj časova PN |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1.                                                        | Tehničko crtanje sa mašinskim elementima                | I      | 36                     |                               | 36                    |
| 2.                                                        | Uvod u grafičku tehnologiju                             | I      | 30                     | 6                             | 36                    |
| 3.                                                        | Softverski alati u grafičkim tehnologijama              | I      | 62                     |                               | 62                    |
| 4.                                                        | Pomoćni poslovi u štampi i grafičkoj doradi             | I      | 24                     | 12                            | 36                    |
| 5.                                                        | Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi* | I      |                        | 180                           | 180                   |
| <b>Ukupno PN – I razred</b>                               |                                                         |        | <b>116</b>             | <b>198</b>                    | <b>350</b>            |
| 6.                                                        | Teorija forme i boje                                    | II     | 72                     |                               | 72                    |
| 7.                                                        | Štamparske tehnike                                      | II     | 78                     | 12                            | 90                    |
| 8.                                                        | Upravljanje grafičkim mašinama                          | II     | 60                     | 12                            | 72                    |
| 9.                                                        | Izvođenje poslova štampe*                               | II     |                        | 324                           | 324                   |
| <b>Ukupno PN – II razred</b>                              |                                                         |        | <b>210</b>             | <b>348</b>                    | <b>558</b>            |
| 10.                                                       | Izvođenje završne grafičke dorade                       | III    | 54                     | 12                            | 66                    |
| 11.                                                       | Izrada ambalaže i kartonaže                             | III    | 54                     | 12                            | 66                    |
| 12.                                                       | Izvođenje poslova grafičke dorade*                      | III    |                        | 495                           | 495                   |
| <b>Ukupno PN – III razred</b>                             |                                                         |        | <b>108</b>             | <b>519</b>                    | <b>627</b>            |
| <b>Ukupno PN – I, II i III razred</b>                     |                                                         |        | <b>434</b>             | <b>1065</b>                   | <b>1532</b>           |
| <b>% zastupljenosti PN u odnosu na ukupan broj časova</b> |                                                         |        | <b>12,9</b>            | <b>31,7</b>                   | <b>45,6</b>           |

#### Napomena:

- Moduli koji su označeni sa (\*), realizuju se kod poslodavca. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, broj časova ovih modula se uvećava za 72 časa u prvom razredu, 144 u drugom razredu, odnosno 132 u trećem razredu, u skladu sa Zakonom o stručnom obrazovanju.
- Broj časova praktične nastave za ove učenike, u modulu Izvođenje pomoćnih poslova u štampi i grafičkoj doradi iznosi 252; u modulu Izvođenje poslova štampe iznosi 468; u modulu Izvođenje poslova grafičke dorade iznosi 627; Ukupan broj časova praktične nastave za ove učenike iznosi 1347, odnosno 40 %.
- U zavisnosti od materijalnih uslova u školi i kod poslodavca, praktično obrazovanje (praktična nastava) se može i u cjelini realizovati kod poslodavca. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, nastavu treba organizovati tako da učenik u I razredu ima praktično obrazovanje kod poslodavca u trajanju od jednog dana, u II razredu u trajanju od dva dana, a u III razredu u trajanju od tri dana.

### 5.2.2. PROFESIONALNA PRAKSA

- Profesionalna praksa izvodi se po pravilu nakon završetka nastavne godine za učenike koji su praktično obrazovanje ostvarili u objektima škole.
- Učenici I i II razreda nakon završetka nastavne godine obavljaju profesionalnu praksu u trajanju od 10 dana, u skladu sa nastavnim planom. Profesionalna praksa izvodi se u odgovarajućim objektima u kojima je moguće izvoditi poslove iz oblasti grafičkih tehnologija.
- Za izradu programa profesionalne prakse i njenu realizaciju zadužena je škola. Program profesionalne prakse mora biti u korelaciji sa programom stručnih modula i praktičnog obrazovanja koje se realizuje u okviru modula. O realizaciji programa profesionalne prakse učenik je obavezan da vodi dnevnik profesionalne prakse. U dnevnik, učenik po danima upisuje sadržaje rada. Dnevnik profesionalne prakse potpisuje lice zaduženo za realizaciju programa. Podaci o profesionalnoj praksi (ime i prezime učenika, mjesto i vrijeme izvođenja) evidentiraju se u posebnim rubrikama u odjeljenjskim knjigama).
- Profesionalna praksa se ne ocjenjuje, ali je uslov za završetak razreda.

### 5.3. SLOBODNE/ VANNASTAVNE AKTIVNOSTI

- U školi se organizuju slobodne, odnosno vannastavne aktivnosti učenika.
- Zадaci i program slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti razrađuju se godišnjim programom rada škole.
- Slobodne, odnosno vannastavne aktivnosti učenika se ostvaruju putem: predavanja, stručnih ekskurzija, okruglih stolova, društveno korisnog rada i drugih oblika.
- Uspješnost učenika na slobodnim, odnosno vannastavnim aktivnostima se ne ocjenjuje. Škola je u obavezi da za sve učenike organizuje najmanje 36 časova slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti godišnje (33 časa u III razredu). Fond časova slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti ne ulazi u ukupan godišnji fond časova iz Nastavnog plana.

Okvirni program slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti sastoji se iz tri cjeline:

- Sadržaji vezani za opšteobrazovno područje: dani sporta, ekološke aktivnosti, zdravi stilovi života, građansko obrazovanje, filmske, pozorišne, muzičke predstave i likovne izložbe, posjeta istorijskim spomenicima, muzejima, sajmu knjiga i dr.
- Obavezni sadržaji vezani za stručno područje: stručne ekskurzije, posjete institucijama i preduzećima koja su stručno vezana za obrazovni program, posjete sajmovima informatike, tehnike i nastavne tehnologije, učešće na stručnim predavanjima i takmičenjima u poznavanju određenih oblasti, karijerna orijentacija i dr.
- Sadržaji po izboru učenika: učešće u raznim sekcijama (sportska, dramska, literarna, muzička, likovna, informatička, prva pomoć, saobraćajni propisi, Internet klub, preduzetnički klub i dr.)

#### 5.4. STRUČNE EKSKURZIJE

- Stručne ekskurzije treba da omoguće učenicima uvid u tehničko-tehnološko, proizvodno, uslužno i radno okruženje u stvarnim uslovima iz oblasti sa kojima nisu bili u mogućnosti da se u potpunosti upoznaju u toku praktičnog obrazovanja. One omogućavaju učenicima dalju socijalizaciju i razvoj pozitivnog odnosa prema kvalifikaciji za koju se obrazuju. Imaju značajnu ulogu i u profesionalnom informisanju i karijernom vođenju.
- Stručne ekskurzije se mogu organizovati kao kratkotrajne (1-3 sata), poludnevne i cjelodnevne. Mogu se organizovati u različitim periodima, u zavisnosti od faze realizacije modula ili oblasti. Stručne ekskurzije se planiraju u godišnjem planu rada nastavnika, odnosno stručnih aktiva i dio su godišnjeg plana rada škole.
- Nastavnici koji organizuju i realizuju stručnu ekskurziju treba da:
  - pripreme učenike za ekskurziju - da ih upoznaju sa ciljevima i sadržajem ekskurzije
  - odrede način izvođenja ekskurzije, njenu strukturu, način obilaska, pitanja za nadležne osobe i dr.
  - sistematizuju stečena znanja učenika kroz zadatke, raspravu, refleksiju, prezentaciju i dr.

## 5.5. DODATNA I DOPUNSKA NASTAVA

- U školi se organizuje dodatna i dopunska nastava.
- Plan dodatne i dopunske nastave pripremaju nastavnici, odnosno stručni aktivni za svaki od modula ili grupu modula i razrađuju se u godišnjem programu rada škole.
- Učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama treba omogućiti punu socijalizaciju. U tom smislu nastavnici treba da planiraju načine za pomoć učenicima, u skladu sa iskazanim željama i potrebama učenika i individualnim razvojnim obrazovnim programom.
- Nadarenim učenicima treba organizovati dodatnu nastavu, pomoći im davanjem uputstava za individualno savlađivanje gradiva, uputiti ih na dodatnu literaturu i druge izvore, pomoći im pri radu u laboratorijama i slično, kao i organizovati dodatne časove.
- Za učenike koji postižu slabije rezultate u učenju treba organizovati dopunsku nastavu. Takođe, učenike sa boljim uspjehom treba podsticati da pomažu onim sa slabijim uspjehom i osmišljavati aktivnosti kroz koje se ta pomoć može realizovati.
- Sve aktivnosti vezane za pomoć učenicima treba da se nađu u godišnjem planu rada nastavnika.

## 6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

---

### 6.1. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA DAROVITIM UČENICIMA

- Prema Programu za razvoj i podršku darovitim učenicima (2020-2022), predviđen je operativni cilj „Obogaćivanje kurikuluma u cilju podsticanja talenata i poboljšanje informatičke infrastrukture“.
- Kurikulum se obogaćuje po širini, ishodima i sadržajima učenja, kao i po dubini, metodama nastave/učenja koje treba da angažuju više misaone procese u obradi tih sadržaja, a u skladu sa sposobnostima, sklonostima, interesovanjima i motivacijom darovitih učenika. U procesu planiranja nastave, potrebno je da nastavnici pažljivo definišu ishode, sadržaje i metode učenja, koji će biti izazovni za darovite učenike i odgovarati njihovom stepenu razvoja, ali i biti povezani sa jezgrom modula. Sadržaji, kojima se obogaćuje program, treba da budu primjereni učenikovim interesovanjima, u cilju podsticanja njihove motivacije za rad i daljeg razvoja svih potencijala. Oni treba da budu dovoljno izazovni i raznovrsni da podstiču više misaone procese. Naglasak treba staviti na sticanje temeljnih znanja, a ne samo činjenica, pri čemu tempo rada treba da bude fleksibilan i da odgovara brzini napredovanja svakog darovitog učenika. Važno je da nastavnici koriste interdisciplinarni pristup u nastavi, koji je zasnovan na integraciji problema iz različitih oblasti nauke, jer se tako podstiče želja darovitih učenika za proširivanjem i produbljivanjem znanja, kao i razvijanjem sposobnosti da reaguju na različite pojave.
- Planiranje i pripremanje nastave treba da sadrži različite pristupe poučavanja, različite metode učenja i, na kraju, različite načine prezentovanja onog što se naučilo. Nastavu treba organizovati tako da omogući učenicima da primjenjuju metode učenja kao što su: rješavanje problema, izrada projekata, istraživanja, kooperativno učenje, divergentno učenje i sl. Prilikom realizacije obogaćenog kurikuluma za redovnu nastavu, darovite učenike ne treba izdvajati iz odjeljenja, već im omogućiti individualan ili rad u grupi na zadacima i projektima uz stručno vođenje nastavnika. Postignuća u učenju se mogu unaprijediti kada daroviti učenici borave i uče u grupi onih sa sličnim sposobnostima i interesovanjima. Stoga je pored planiranja redovne nastave, potrebno sačiniti i plan rada dodatne nastave i sekcija slobodnih aktivnosti čijom će se realizacijom odgovoriti potrebama i interesovanjima darovitih učenika. U ovim planovima je potrebno posebno definisati ishode učenja koje podstiču više misaone procese (analiza, sinteza, evaluacija), kao i razvoj vještina.

## 6.2. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA UČENICIMA SA POSEBNIM OBRAZOVNIM POTREBAMA

### a) Učenici sa posebnim obrazovnim potrebama

- U skladu sa zakonom, djeca sa posebnim obrazovnim potrebama su:
  - 1) djeca sa smetnjama u razvoju – djeca sa tjelesnom, intelektualnom, senzornom smetnjom, djeca sa kombinovanim smetnjama i smetnjom iz spektra autizma;
  - 2) djeca sa teškoćama u razvoju – djeca sa govorno-jezičkim teškoćama, poremećajima u ponašanju; teškim hroničnim oboljenjima; dugotrajno bolesna djeca i druga djeca koja imaju poteškoće u učenju i druge teškoće uzrokovane emocionalnim, socijalnim, jezičkim i kulturološkim preprekama.

### b) Pristupačnost i opremljenost škola

- U skladu sa zakonom, škola je u obavezi da radi na poboljšanju pristupačnosti i opremljenosti škola. Odnosno, škola treba da obezbijedi prevazilaženje arhitektonskih, fizičkih i drugih prepreka u školi, odnosno pristupačnost učionica, dvorišta, toaleta, hodnika, prilagođenost enterijera i eksterijera karakteristikama kretanja i stepenu samostalnosti učenika. Sve ovo treba pripremiti prije nego što se u školu upišu učenici sa posebnim obrazovnim potrebama.
- Kako bi bila dostupna i pristupačna za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama škola treba da obezbijedi:
  - Učenicima sa tjelesnim smetnjama – pristup zgradi, priboru, opremi za rad, prostor za kretanje, tehnološka pomagala, podršku resursnog centra i dr.;
  - Učenicima sa intelektualnim smetnjama – očigledna nastavna sredstva, uklanjanje i smanjenje ometajućih faktora, podršku resursnog centra i dr.;
  - Učenicima sa smetnjama vida – mjesto u učionici sa kojeg se najbolje vidi tabla, slobodne puteve do table, bezbjedno okruženje, nastavna sredstva, materijal, adekvatnu obrazovnu tehnologiju i znanja o njima, učešće resursnog centra i dr.;
  - Učenicima sa smetnjama sluha – da sjede blizu nastavnika, otklanjanje ometajućih zvukova, neometan pogled u toku komunikacije, prilagođen didaktički materijal, adekvatnu obrazovnu tehnologiju i znanja o njima i dr.;
  - Učenicima sa smetnjom autizma – jasne fizičke i vizuelne granice (označavanje, ograničavanje prostora i sl.), jasna i precizna uputstva i dnevni raspored, otklanjanje vizuelnih i auditivnih distraktora pažnje, angažman resursnog centra i dr.;
  - Učenicima sa govorno-jezičkim teškoćama – veći i podebljani font obrazovnog materijala, prilagođene pismene zadatke, vrijeme za rješavanje, pomagala, uključivanje resursnog centra i dr.;
  - Učenicima sa teškoćama pažnje – mjesto pored katedre, otklanjanje svega što remeti pažnju i dr.;
  - Učenicima sa teškoćama uzrokovanim socijalnim, jezičkim i kulturološkim preprekama - psihosocijalnu podršku, dopunsku nastavu za prevazilaženje jezičkih barijera i dr.

### c) Obrazovni programi po kojima učenici sa posebnim potrebama mogu pratiti izvođenje nastavnog procesa

- U skladu sa zakonom, obrazovni program za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama može se realizovati kao jedan od sljedećih programa po kojima učenik može da prati nastavni proces, na osnovu predloga rješenja komisije za usmjeravanje:
  - Program uz obezbjeđivanje dodatnih uslova i pomagala i stručne pomoći (u zavisnosti od razvojne smetnje učenika omogućava mijenjanje, prilagođavanje i individualizaciju metodike kojom se ishodi realizuju);
  - Program sa prilagođenim izvođenjem i dodatnom stručnom pomoći - učenik može sticati obrazovanje iz dijela obrazovnog programa kojim će se osposobiti za određene grupe poslova, koji mogu voditi stručnoj kvalifikaciji u skladu sa obrazovnim programom.

- Učenik sa posebnim obrazovnim potrebama može se, zavisno od individualnih mogućnosti i sposobnosti obrazovati za:
  - cijeli obrazovni program i steći kvalifikaciju nivoa obrazovanja, potvrđenu diplomom;
  - dio obrazovnog programa kojim će se osposobiti za određene grupe poslova, koji mogu voditi stručnoj kvalifikaciji ako je programom tako definisano, i steći stručnu kvalifikaciju, potvrđenu sertifikatom;
  - dio obrazovnog programa, čime će se osposobiti za određene grupe poslova, koji ne čine stručnu kvalifikaciju, što je potvrđeno potvrdom o završetku dijela obrazovnog programa.

Nivo do kojeg će se učenik obrazovati zavisi od uspješnosti završenih modula u skladu sa primijenjenim modelom obrazovnog programa.

#### d) Individualno razvojno-obrazovni program (IROP)

- U srednjoj školi, IROP se nadovezuje na IROP iz osnovne škole i ITP-1 koji je rađen za učenika.
- Za IROP odnosno, pripremu, primjenu, praćenje i prilagođavanje programa, škola, odnosno resursni centar, obrazuje stručni tim koji čine: nastavnici, stručni saradnici škole ili resursnog centra, uz učešće roditelja. U postavljanju i realizaciji IROP-a afirmiše se saradnja, kompetencije i odgovornosti svih aktera.
- Individualno razvojno-obrazovni program (IROP) je dokument koji se radi za svakog učenika sa posebnim obrazovnim potrebama koji je uključen u obrazovni program Rješenjem o usmjeravanju. Zasniva se na dinamičkoj procjeni odnosa aktuelnog i planiranog funkcionisanja učenika (saznajni, emocionalni, socijalni i fizički), nivoa znanja i vještina. Njime se utvrđuju načini podrške, metodika i prilagođavanje procesa učenja, ispunjenje individualnih potreba i potencijala učenika. Predstavlja kompilaciju učenikovih osobina, potreba i ciljeva modula. U zavisnosti od smetnji i teškoća u razvoju, sposobnosti i potreba učenika IROP omogućava: modifikovanje ishoda; mijenjanje, prilagođavanje i individualizaciju metodike kojom se aktivnosti realizuju. Individualni program dozvoljava dopunjavanje alternativnim oblicima komunikacije, kao što su znakovni jezik, Brajevo pismo, komunikacijske sličice; upotrebu specijalizovane didaktike, opreme, pomagala, asistivne tehnologije i sl. U njemu se jasno definiše kada i kojim oblastima je potrebna podrška asistenta. Rješenjem o usmjeravanju u obrazovni program utvrđuje se potreba asistencije u nastavi koju obavlja asistent u nastavi. Podršku inkluzivnom obrazovanju pružaju resursni centri kroz savjetodavni i stručni rad, kao i obuke nastavnika i stručnih saradnika za rad sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama shodno razvojnoj smetnji.
- Za učenike završnih razreda srednje škole kao dio individualnog razvojno-obrazovnog programa izrađuje se i sprovodi individualni tranzicioni plan 2 (ITP2) čiji su ciljevi, mjere i aktivnosti usmjereni na vještine za nezavisan život i pripremu za zapošljavanje - prelazak na tržište rada.



### 6.3. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA OBRAZOVANJU ODRASLIH

- Obrazovni programi se prilagođavaju odraslima po obimu, organizaciji i trajanju. Prilikom prilagođavanja programa odraslim polaznicima škola treba da vodi računa o njihovim ranije stečenim znanjima, radnom i životnom iskustvu i specifičnostima učenja odraslih.
- Prilagođeni plan i program, treba na kraju obrazovanja da omogući polazniku sticanje kvalifikacije nivoa obrazovanja i stručnih kvalifikacija, koje su predviđene obrazovnim programom.
- Kvalifikacija nivoa obrazovanja Operater/ Operaterka štampe i grafičke dorade, može se steći kroz vanredno obrazovanje.
- U skladu sa zakonom, vanredni učenik je obavezan da pohađa pripremnu nastavu koja može biti organizovana kao instruktivno-konsultativna, kao grupna nastava za koju je definisan raspored realizacije predmeta, modula ili tema u okviru modula ili kao kombinacija ova dva modela.
- Ukupan fond časova za pojedine razrede ne može biti manji od 50% ukupnog godišnjeg broja časova za obrazovni program, ukoliko se učenici obrazuju nakon završetka osnovnog obrazovanja.
- Ukoliko su učenici završili obrazovanje po obrazovnom programu srednje škole, u skladu sa zakonom, njima se priznaju predmeti, odnosno moduli koje su uspješno završili, ukoliko su njihov sadržaj i trajanje odgovarajući. U tom slučaju, broj časova od najmanje 50% ukupnog godišnjeg broja časova, određuje se u odnosu na ukupan godišnji broj časova predmeta i modula koje učenici nijesu prethodno izučavali ili ih nijesu uspješno završili.
- Za svakog učenika škola treba da utvrditi listu predmeta (dopunskih, diferencijalnih), modula ili tema u okviru modula za koje je potrebno da učenik pohađa pripremnu nastavu, kao i broj časova pripreme nastave (obim nastave pojedinih tema). Škola treba da upozna učenika o seminarskim i grafičkim radovima, projektnim i pisanim zadacima koje treba da uradi. Sagledavanjem liste predmeta, modula ili tema u okviru modula, škola formira grupe kandidata za pripremnu nastavu.
- Škola treba da organizuje časove pripreme kandidata za pojedine djelove završnog ispita, kao i za izradu završnog rada, koja može biti organizovana kao instruktivno-konsultativna.
- Škola je dužna da vodi odgovarajuću evidenciju o svakom učeniku.

## 7. REFERENTNI PODACI

---

**Naziv dokumenta:** Obrazovni program Operater štampe i grafičke dorade

**Kod dokumenta:** OP-140430-OPŠGD

**Datum usvajanja dokumenta:** 28. jul 2022. godine

**Sjednica nadležnog Savjeta na kojoj je dokument usvojen:** II sjednica Nacionalnog savjeta za obrazovanje

**Radna grupa za izradu dokumenta:**

1. Dajana Vukčević, specijalista strukovni inženjer tehnologije, tehnički urednik, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Crne Gore
2. Mensur Taljanović, bečelor primijenjenog računarstva, dizajner i grafički tehničar, AP Print d.o.o. Podgorica
3. Boris Đuranović, programer saradnik, izvršni direktor i suosnivač, Fotografika d.o.o. Podgorica
4. Igor Džaković, grafički tehničar, Skupština Crne Gore
5. Anica Damjanović, specijalista grafičkog dizajna, grafički dizajner, Monargo d.o.o. Podgorica
6. Aleksandra Četković, inženjer tehnologije za grafičku tehnologiju, specijalista dizajna vizuelnih komunikacija, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica
7. Jelena Kotlaja, diplomirani inženjer tehnologije, Odsjek za grafičko inženjerstvo, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica
8. Danijela Stijepčević Laušević, diplomirani grafičar, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica
9. Ozana Brković, diplomirani grafičar, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica
10. Lidija Kujačić, diplomirani inženjer neorganske tehnologije, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica
11. Dženeta Koljenović, diplomirani inženjer neorganske tehnologije, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica
12. Snežana Lopičić, diplomirani inženjer metalurgije, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica
13. Danilo Mugoša, diplomirani inženjer metalurgije, nastavnik, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica
14. Lidija Lazarević, profesor engleskog jezika i književnosti, nastavnik, JU Srednja elektrotehnička škola „Vaso Aligrudić“ Podgorica
15. Jelena Bogićević, profesor engleskog jezika i književnosti, nastavnik, JU Srednja elektrotehnička škola „Vaso Aligrudić“ Podgorica

**Članovi radne grupe za module koji su preuzeti iz drugih obrazovnih programa:**

1. Darko Rakočević, strukovni medicinski tehničar i diplomirani ekonomista/ menadžment u zdravstvu, organizator praktične nastave, JU Stručna medicinska škola Podgorica
2. Dijana Kostović, diplomirani ekonomista, nastavnik, JU Srednja mješovita škola „Danilo Kiš“ Budva
3. Srđan Obradović, diplomirani pravnik, koordinator u Odjeljenju za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje

**Koordinatori:**

Srđan Obradović, diplomirani pravnik, koordinator u Odjeljenju za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje

Marina Braletić, specijalista energetike i automatike, nastavnik, JU Srednja elektrotehnička škola „Vaso Aligrudić“ Podgorica

**Ostale informacije:**

**Lektura:** Magdalena Jovanović, samostalni savjetnik I za odnose sa javnošću, organizaciju događaja i lektorisanje, JU Centar za stručno obrazovanje

**Dizajn i tehnička obrada:** Danilo Gogić, savjetnik I – administrator, JU Centar za stručno obrazovanje