

**OBRAZOVNI PROGRAM**

# **DIZAJNER ENTERIJERA**

## SADRŽAJ:

|  |     |
|--|-----|
| OPŠTI DIO .....  | 3   |
| 1. NAZIV PROGRAMA: DIZAJNER ENTERIJERA .....                           | 3   |
| 2. NASTAVNI PLAN .....   | 3   |
| POSEBNI DIO .....  | 6   |
| PREDMETNI PROGRAMI .....   | 6   |
| 1.1. OPŠTEOBRAZOVNI PREDMETI .....                                     | 6   |
| 1.2. STRUČNO - TEORIJSKI PREDMETI .....                                | 7   |
| 1.2.1. NACRTNA GEOMETRIJA .....  | 7   |
| 1.2.2. TEHNIČKO CRTANJE .....  | 13  |
| 1.2.3. ARHITEKTONSKE KONSTRUKCIJE .....                                | 18  |
| 1.2.4. TEORIJA FORME .....   | 28  |
| 1.2.5. GRAĐEVINSKI MATERIJALI .....                                    | 33  |
| 1.2.6. PRIMJENA RAČUNARA U ARHITEKTURI .....                           | 39  |
| 1.2.7. PROJEKTOVANJE .....   | 46  |
| 1.2.8. RAZVOJ ARHITEKTURE .....  | 54  |
| 1.2.9. ENTERIJER .....   | 59  |
| 1.2.10. KUĆNE INSTALACIJE .....  | 67  |
| 1.2.11. ORGANIZACIJA GRAĐENJA .....                                    | 71  |
| 1.2.12. PREDUZETNIŠTVO .....   | 76  |
| 1.2.13. PRAKTIČNA NASTAVA .....  | 82  |
| 1.3. IZBORNA NASTAVA .....   | 99  |
| 1.3.1. STRANI JEZIK II .....   | 99  |
| 1.3.2. SLOBODORUČNO CRTANJE .....                                      | 100 |
| 1.3.3. VAJARSTVO .....   | 104 |
| 1.3.4. SLIKANJE .....  | 108 |
| 1.3.5. MAKETARSTVO .....   | 112 |
| 1.3.6. ISTORIJA UMJETNOSTI .....                                       | 116 |
| 1.3.7. SAVREMENA ARHITEKTURA .....                                     | 122 |
| 2. STRUČNI ISPIT .....   | 126 |
| 2.1. ISPITNI KATALOZI ZA STRUČNO-TEORIJSKI DIO ISPITA .....            | 126 |
| 2.1.1. ENTERIJER .....   | 126 |
| 2.1.2. ARHITEKTONSKE KONSTRUKCIJE .....                                | 128 |
| 2.1.3. PROJEKTOVANJE .....   | 131 |
| 2.2. STRUČNI RAD .....   | 134 |
| 2.2.1. ISPITNI KATALOZI ZA STRUČNI RAD .....                           | 134 |
| 2.2.1.1. STRUČNI RAD .....   | 134 |
| 3. OBAVEZNI NAČINI PROVJERAVANJA ZNANJA .....                          | 135 |
| 4. USLOVI ZA ZAVRŠETAK OBRAZOVANJA .....                               | 136 |
| 5. NAČIN PRILAGOĐAVANJA PROGRAMA UČENICIMA SA POSEBNIM POTREBAMA ..... | 136 |
| 6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA PROGRAMA ZA OBRAZOVANJE ODRASLIH .....         | 136 |
| 7. PROFIL STRUČNE SPREME NASTAVNIKA I STRUČNIH SARADNIKA .....         | 136 |
| 8. OBLIK ORGANIZACIJE IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA .....              | 137 |
| 8.1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I VRSTAMA NASTAVE .....       | 137 |
| 9. SLOBODNE AKTIVNOSTI .....   | 138 |
| 10. PROFESIONALNA PRAKSA .....   | 139 |

## OPŠTI DIO

1. Naziv programa: DIZAJNER ENTERIJERA

2. Nastavni plan

| Redni broj      | Nastavni predmeti - grupe predmeta | I         |            | II        |            | III       |            | IV        |            | Ukupno      |
|-----------------|------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------|
|                 |                                    | sed.      | god.       | sed.      | god.       | sed.      | god.       | sed.      | god.       |             |
| <b>A</b>        | <b>Opšteobrazovni predmeti</b>     |           |            |           |            |           |            |           |            |             |
| 1.              | Maternji jezik i književnost       | 3         | 108        | 3         | 108        | 3         | 108        | 3         | 99         | 423         |
| 2.              | Matematika                         | 3         | 108        | 3         | 108        | 3         | 108        | 3         | 99         | 423         |
| 3.              | Strani jezik                       | 2         | 72         | 2         | 72         | 2         | 72         | 2         | 66         | 282         |
| 4.              | Informatika                        | 2         | 72         |           |            |           |            |           |            | 72          |
| 5.              | Fizičko vaspitanje                 | 2         | 72         | 2         | 72         | 2         | 72         | 2         | 66         | 282         |
|                 | <b>Društvena grupa predmeta</b>    |           |            |           |            |           |            |           |            |             |
| 1.              | Istorija                           | 2         | 72         |           |            |           |            |           |            | 72          |
| 2.              | Likovna umjetnost                  | 2         | 72         |           |            |           |            |           |            | 72          |
| 3.              | Geografija                         |           |            | 2         | 72         |           |            |           |            | 72          |
| 4.              | Sociologija                        |           |            |           |            | 2         | 72         |           |            | 72          |
|                 | <b>Prirodna grupa predmeta</b>     |           |            |           |            |           |            |           |            |             |
| 1.              | Fizika                             | 2         | 72         | 2         | 72         |           |            |           |            | 72          |
| 2.              | Hemija                             | 2         | 72         |           |            |           |            |           |            | 72          |
| 3.              | Biologija                          |           |            | 2         | 72         |           |            |           |            | 72          |
| <b>UKUPNO A</b> |                                    | <b>20</b> | <b>720</b> | <b>16</b> | <b>576</b> | <b>12</b> | <b>432</b> | <b>10</b> | <b>330</b> | <b>2058</b> |
| <b>B</b>        | <b>Stručno-teorijski predmeti</b>  |           |            |           |            |           |            |           |            |             |
| 1.              | Nacrtna geometrija                 | 2         | 72         | 2         | 72         |           |            |           |            | 144         |
| 2.              | Tehničko crtanje                   | 2         | 72         |           |            |           |            |           |            | 72          |
| 3.              | Arhitektonske konstrukcije         | 3         | 108        | 2         | 72         | 2         | 72         |           |            | 252         |
| 4.              | Teorija forme                      |           |            | 2         | 72         |           |            |           |            | 72          |
| 5.              | Građevinski materijali             |           |            | 2         | 72         |           |            |           |            | 72          |
| 6.              | Primjena računara u arhitekturi    |           |            | 3         | 108        |           |            |           |            | 108         |
| 7.              | Projektovanje                      |           |            |           |            | 3         | 108        | 3         | 99         | 207         |
| 8.              | Razvoj arhitekture                 |           |            |           |            | 2         | 72         |           |            | 72          |
| 9.              | Enterijer                          |           |            |           |            | 4         | 144        | 4         | 132        | 276         |
| 10.             | Kućne instalacije                  |           |            |           |            |           |            | 2         | 66         | 66          |
| 11.             | Organizacija građenja              |           |            |           |            |           |            | 2         | 66         | 66          |
| 12.             | Preduzetništvo                     |           |            |           |            |           |            | 2         | 66         | 66          |
| <b>UKUPNO B</b> |                                    | <b>7</b>  | <b>252</b> | <b>11</b> | <b>396</b> | <b>11</b> | <b>396</b> | <b>13</b> | <b>429</b> | <b>1473</b> |
| <b>C</b>        | <b>Praktična nastava</b>           | <b>2</b>  | <b>72</b>  | <b>2</b>  | <b>72</b>  | <b>4</b>  | <b>144</b> | <b>4</b>  | <b>132</b> | <b>420</b>  |
| <b>D</b>        | <b>Slobodne aktivnosti</b>         | <b>1</b>  | <b>36</b>  | <b>1</b>  | <b>36</b>  | <b>1</b>  | <b>36</b>  | <b>1</b>  | <b>33</b>  | <b>141</b>  |
| <b>E</b>        | <b>Izborna nastava</b>             | <b>2</b>  | <b>72</b>  | <b>2</b>  | <b>72</b>  | <b>4</b>  | <b>144</b> | <b>4</b>  | <b>132</b> | <b>420</b>  |
| 1.              | Drugi strani jezik*                | 2         | 72         | 2         | 72         | 2         | 72         | 2         | 66         | 282         |
| 2.              | Slobodoručno crtanje               | 2         | 72         |           |            |           |            |           |            | 72          |
| 3.              | Vajarstvo                          |           |            | 2         | 72         |           |            |           |            | 72          |
| 4.              | Slikanje                           |           |            |           |            | 2         | 72         |           |            | 72          |
| 5.              | Maketarstvo                        |           |            |           |            | 2         | 72         |           |            | 72          |
| 6.              | Istorija umjetnosti                |           |            |           |            |           |            | 2         | 66         | 66          |
| 7.              | Savremena arhitektura              |           |            |           |            |           |            | 2         | 66         | 66          |

| Redni broj              | Nastavni predmeti - grupe predmeta | I       |      | II      |      | III     |      | IV   |      | Ukupno  |
|-------------------------|------------------------------------|---------|------|---------|------|---------|------|------|------|---------|
|                         |                                    | sed.    | god. | sed.    | god. | sed.    | god. | sed. | god. |         |
| F                       | Profesionalna praksa               | 10 dana |      | 10 dana |      | 10 dana |      |      |      | 30 dana |
| G                       | Sedmični broj časova               | 32      |      | 32      |      | 32      |      | 32   |      |         |
| H                       | Broj radnih sedmica                | 36      |      | 36      |      | 36      |      | 33   |      | 141     |
| Ukupno (A+B+C+E) = 4512 |                                    |         |      |         |      |         |      |      |      |         |

**\*Napomena:** Za strani jezik II koriste se katalozi stranih jezika opšteobrazovnih predmeta sa fondom časova dva nedjeljno za sve četiri godine - predmetni katalozi su u nadležnosti Zavoda za školstvo.

### 3. Ciljevi i zadaci obrazovnog programa

- Produblјivanje i proširivanje opšteg obrazovanja u funkciji struke i obezbjeđivanje teorijskih i praktičnih znanja za samostalno obavljanje zanimanja.
- Pripremanje za permanentno obrazovanje i cjeloživotno učenje.
- Razvijanje sposobnosti socijalne komunikacije i spremnosti za razvijanje međuljudskih odnosa.
- Osposoblјavanje za poslove razrade idejnog projekta enterijera.
- Osposoblјavanje za poslove razrade glavnog i izvođačkog projekta enterijera.
- Osposoblјavanje za poslove crtanja dispozicije opreme i namještaja, za izbor građevinskog materijala za unutrašnje radove.
- Osposoblјavanje za poslove razrade plana kućne mreže i vodovoda i kanalizacije.
- Osposoblјavanje za poslove razrade plana osvjetljenja u enterijeru i rasporeda elektro opreme i crtanja spuštenih plafona.
- Učestvovanje u poslovima organizacije i izvođenja radova u enterijeru.
- Posjedovanje znanja iz informatike i poznavanje stranog jezika.
- Razvijanje ekološke svijesti i svijesti o poštovanju mjera zaštite na radu i zaštite okoline.

### 4. Uslovi za upis, odnosno za uključivanje u program za obrazovanje odraslih

- U srednje stručno obrazovanje u četvorogodišnjem trajanju mogu se upisati lica koja su:
  - završila osnovnu školu ili
  - završila dvogodišnju stručnu školu.
- U redovno obrazovanje mogu se upisati i lica koja nijesu starija od 17 godina, izuzetno lica do 18-te godine uz odobrenje Nastavničkog vijeća škole.
- Lica koja su napunila 18 godina uključuju se u program za obrazovanje odraslih.

### 5. Trajanje obrazovanja

- Obrazovanje po obrazovnom programu Dizajner enterijera traje četiri godine.

### 6. Prohodnost

- U redovnom obrazovanju učenici napreduju u viši razred ako su iz svih nastavnih predmeta u toku tekuće godine postigli pozitivnu ocjenu i obavili profesionalnu praksu.
- Lica koja su završila dvogodišnju stručnu školu mogu se uključiti u odgovarajući razred, u zavisnosti od vrste programa prethodnog obrazovanja, uz polaganje dopunskih i diferencijalnih ispita.
- Odrasli napreduju po programu u skladu sa Pravilnikom (planom) za izvođenje obrazovnog programa za odrasle, koji donosi nadležna institucija.

## **7. Obrazovanje koje se stiče**

- Završetkom obrazovnog programa učenik stiče srednje stručno obrazovanje u četvorogodišnjem trajanju - **DIZAJNER ENTERIJERA.**

## **POSEBNI DIO**

### **PREDMETNI PROGRAMI**

#### **1.1. OPŠTEOBRAZOVNI PREDMETI**

**1.1.1. MATERNJI JEZIK I KNJIŽEVNOST**

**1.1.2. MATEMATIKA**

**1.1.3. STRANI JEZIK**

**1.1.4. INFORMATIKA**

**1.1.5. FIZIČKO VASPITANJE**

**1.1.6. ISTORIJA**

**1.1.7. LIKOVNA UMJETNOST**

**1.1.8. GEOGRAFIJA**

**1.1.9. SOCIOLOGIJA**

**1.1.10. FIZIKA**

**1.1.11. HEMIJA**

**1.1.12. BIOLOGIJA**

#### **Napomena:**

Katalozi opšteobrazovnih programa su u nadležnosti Zavoda za školstvo.

## 1.2. STRUČNO - TEORIJSKI PREDMETI

### 1.2.1. NACRTNA GEOMETRIJA

1. Naziv predmeta: **NACRTNA GEOMETRIJA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno     |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|------------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |            |
| I             | 42            | 30        |                   | 72         |
| II            | 36            | 36        |                   | 72         |
| III           |               |           |                   |            |
| IV            |               |           |                   |            |
| <b>Ukupno</b> | <b>78</b>     | <b>66</b> |                   | <b>144</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje sposobnosti sagledavanja prostora.
- Osposobljavanje za čitanje planova.
- Sticanje sposobnosti predstavljanja trodimenzionalnih oblika na ravan crtanja i obrnuto.
- Razvijanje preciznosti i preglednosti u izradi tehničkih crteža.
- Razvijanje motoričke vrijednosti pri crtanju.
- Savladavanje predstavljanja ideja na papiru kroz perspektivu.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: PRVI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|---|--|---|
| učenik   | učenik  | učenik   |   |
| <b>Projekcije</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje sistem projekcijskih ravni, projekcija i koordinata.</li> <li>- Nabraja vrste projekcija i navodi njihovu primjenu.</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravi model sistema projekcijskih ravni.</li> <li>- Crta njihov položaj u prostoru.</li> <li>- Očitava vrijednosti koordinata.</li> <li>- Razlikuje kvadrante.</li> <li>- Uočava razlike između ortogonalne, kotirane i kose projekcije.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost opažanja.</li> </ul>   |   |
| <b>Ortogonalna projekcija</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje karakteristike ortogonalne projekcije.</li> <li>- Poznaje osnovne geometrijske oblike: tačku, pravu, ravan, geometrijske slike i geometrijska tijela.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta projekcije tačke u opštem i specijalnom položaju.</li> <li>- Crta projekcije duži i prave u opštem i specijalnom položaju.</li> <li>- Određuje prodore prave kroz projekcijske ravni, definiše vidljivost i kretanje kroz prostor.</li> <li>- Crta projekcije geometrijskih slika u specijalnom položaju: trougao, kvadrat, pravougaonik, trapez i krug.</li> <li>- Crta projekcije pravilnih geometrijskih tijela sa bazisom paralelnim projektnoj ravni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kupa</li> <li>- valjak, lopta.</li> </ul> </li> <li>- Crta tragove zračnih ravni: normalnih na</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uviđa važnost sistematičnosti u radu.</li> <li>- Razvija sposobnost sagledavanja prostora.</li> </ul> | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta projekcije tačke u opštem i specijalnom položaju kroz kvadrante.</li> </ul> <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta projekcije duži i prave u opštem i specijalnom položaju.</li> </ul> <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta projekcije, određuje prodore pravih i njihovo kretanje.</li> </ul> <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preko određivanja prodora uslovljava kretanje prave.</li> </ul> <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta projekcije, određuje vidljivost pojedinih elemenata.</li> </ul> <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruiše ravan pomoću dvije paralelne prave, pomoću pravih koje se sijeku, tri nekolinearne tačke</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi       | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|---|--------------------------------|--|
| učenik   | učenik  | učenik                         |  |
|  | horizontalnicu, frontalnicu ili profilnicu, kao i ravni koje su u proizvoljnom položaju.<br>- Konstruiše tragove kose ravni.<br>- Crta sutražnice ravni.<br>- Određuje nagibnicu i normalu. |                                | i pomoću geometrijske slike.   |
| <b>Transformacija i rotacija</b>   |   |                                |  |
| - Poznaje pravila transformacije.<br><br>- Poznaje pravila rotacije.                               | - Određuje pravu veličinu duži i ugla koja ona zaklapa sa projektnom ravni.   | - Razvija sposobnost opažanja. | Vježba:<br>- Rješava zadatke određujući pravu veličinu duži i ugla koji ona zaklapa sa projektnom ravni putem rotacije ili transformacije.   |
| <b>Presječnica</b>   |   |                                |  |
| - Ilustruje presjek dvije ravni.   | - Određuje presječnicu dvije ravni u međusobno različitom odnosu.   |                                |  |
| <b>Prodor prave kroz ravan</b>   |   |                                |  |
| - Poznaje prodor prave kroz zadatu ravan.  | - Određuje prodor prave kroz zračnu ili kosu ravan i sagledava njenu vidljivost u odnosu na njih.   |                                | Vježba:<br>- Rješavajući i crtajući zadatke određuje prodor prave kroz zračnu ili kosu ravan i sagledava njenu vidljivost u odnosu na ravan. |
| <b>Geometrijske slike na ravni</b>   |   |                                |  |
| - Ilustruje geometrijske slike na zračnoj ravni.<br>- Ilustruje geometrijske slike na kosoj ravni. | - Određuje projekcije različitih geometrijskih slika vezanih za zračnu ravan.<br>- Određuje projekcije različitih geometrijskih slika vezanih za kosu ravan.                                | - Razvija preciznost.          | Vježba:<br>- Crta projekcije geometrijskih slika koje leže na zračnoj ili kosoj ravni.   |

Razred: DRUGI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi                     | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|--|--|--|
| učenik   | učenik   | učenik                                       |  |
| <b>Geometrijska tijela sa bazisom na zadatoj ravni</b>   |  |  |  |
| - Demonstrira položaj pravilnih geometrijskih tijela čiji se bazis nalazi na zračnoj ili proizvoljnoj ravni. | - Rješava projekcije pravilne prizme, valjka, piramide, konusa sa bazisom na zračnim ravnima.<br>- Rješava projekcije pravilne prizme, valjka, piramide i konusa sa bazisom na proizvoljnoj ravni.   | - Razvija sposobnost sagledavanja prostora.  | Vježba:<br>- Crta projekcije pravilne prizme, valjka, piramide, konusa sa bazisom na zračnim i proizvoljnim ravnima.   |
| <b>Presjeci geometrijskih tijela</b>   |  |  |  |
| - Demonstrira presjeke pravilnih geometrijskih tijela zračnom i proizvoljnim ravnima.                        | - Crta presjek pravilnih geometrijskih tijela zračnom ravni.<br>- Određuje pravu veličinu presječne slike i razvija mrežu.<br>- Crta presjek pravilnih geometrijskih tijela: prizme, valjka, piramide i konusa.<br>- Proizvoljnom ravni određuje pravu veličinu presječne slike te razvija mrežu -c. | - Razvija preciznost i sposobnost uočavanja. | Vježba:<br>- Crta presjek pravilnih geometrijskih tijela: prizme, valjka, piramide, konusa sa zračnom ili proizvoljnom ravni, određuje pravu veličinu presječne slike i razvija sliku. |
| <b>Kosa projekcija</b>   |  |  |  |
| - Pozna je pravila crtanja i karakteristike kose projekcije.   | - Upoređuje razlike ortogonalne i kose projekcije.<br>- Rješava u kosoj projekciji složene geometrijske oblike.  | - Razvija sposobnost opažanja.               | Vježba:<br>- Crta u kosoj projekciji složene geometrijske oblike.  |
| <b>Krovovi</b>   |  |  |  |
| - Pozna je rješavanje krovova.<br>- Određuje slivne ravni.   | - Rješava jednostavne krovove u osnovi.<br>- Rješava složene krovove u osnovi.   | - Razvija kreativnost.                       | Vježba:<br>- Crta složeni krov u osnovi sa izgledom krova.   |
| <b>Perspektiva</b>   |  |  |  |
| - Upozna je elemente perspektivnog   | - Uočava značaj elemenata  | - Razvija predstavu o prostoru.              | Vježba:<br>- Crta metodama   |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|---|---|
| učenik  | učenik  | učenik  |   |
| crtanja.<br>- Poznae elemente frontalne perspektive.                      | perspektive:<br>očna tačka, nedogledi, likoravan, linija horizonta.<br>- Bira položaj oka u likoravni i visinu horizonta.<br>- Rješava osnovne geometrijske oblike metodom prodora, vidnih zraka i nedogleda.<br>- Određuje osnovne geometrijske oblike metodom koordinatnog sistema.<br>- Rješava osnovne oblike enterijera. | - Razvija samostalnost pri radu.                                | prodora vidnih zraka i nedogleda ili koordinatnog sistema složene arhitektonske oblike. |
| <b>Sjenčenje</b>  |   |   |   |
| - Objašnjava značaj sjenke u projektovanju.<br>- Poznae metode sjenčenja. | - Uočava značaj sjenke na objektima.<br>- Rješava sjenku metodom paralelnih zraka.  | - Formira stav o značaju povezivanja funkcionalnog i estetskog. | Vježba:<br>- Crta sjenku na zadatom primjeru.   |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Lj. Gagić: Nacrtna geometrija za prvi i drugi razrad građevinske, trgovinske i drvoprerađivačke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1988.
- B. Nedimović: Zbirka rešenih zadataka iz nacrtngeometrije s osnovama teorije, Tehnička knjiga, Beograd, 1992.
- G. Dulić, M. Jevtić: Zbirka zadataka iz nacrtngeometrije za I i II razred arhitektonske, građevinske, drvoprerađivačke, šumarske i geodetske škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002. i 2004.
- O. V. Petrović: Zbirka zadataka iz nacrtngeometrije sa rešenim primerima za srednje škole građevinske struke, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Stolovi za crtanje sa odgovarajućim priborom, table za crtanje, računar projektor, projektno platno, modeli geometrijskih oblika.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Pismene vježbe.
- Ocjena grafičkih vježbi.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

#### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

#### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture;
- diplomirani inženjer građevinarstva.

#### 10. Povezanost predmeta

| Znanja   | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|--|---------------------------------|---|
|  | Predmet                         | Znanja  |
| - Konstruktivni sklop objekta                                      | - Arhitektonske konstrukcije    | - Crtanje elemenata arhitektonskih konstrukcija |
| - Rad olovkom i drugim tehnikama                                   | - Tehničko crtanje              | - Pravilno kotiranje, formatiziranje crteža     |
| - Tehničko prikazivanje raznih geometrijskih-arhitektonskih oblika | - Kompjuterske vježbe           | - Izrada i obrada tehničke dokumentacije        |
| - Perspektivno i tehničko prikazivanje arhitektonskih elemenata    | - Enterijer                     | - Izrada i obrada projektne dokumentacije       |
| - Kućna mreža  | - Kućne instalacije             | - Obrada projekata                              |
| - Definisane prostornih vrijednost                                 | - Projektovanje                 | - Izrada projektne dokumentacije                |

## 1.2.2. TEHNIČKO CRTANJE

1. Naziv predmeta: **TEHNIČKO CRTANJE**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             | 16            | 56        |                   | 72        |
| II            |               |           |                   |           |
| III           |               |           |                   |           |
| IV            |               |           |                   |           |
| <b>Ukupno</b> | <b>16</b>     | <b>56</b> |                   | <b>72</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje preciznosti i preglednosti u izradi tehničkih crteža.
- Razvijanje motoričke sposobnosti pri crtanju.
- Osposobljavanje za kompozicijsku središnjost u izradi tehničkih crteža.
- Razvijanje sposobnosti sagledavanja prostora.
- Upoznavanje sa značajem dimenzija i razmjere.
- Sticanje znanja za čitanje planova.
- Upoznavanje pravila izrade i formatizovanja projektne dokumentacije.
- Razvijanje tehničke kulture.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: PRVI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|---|---|--|
| učenik   | učenik  | učenik  |  |
| <b>Tehnički pribor</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje značaj tehničkog crtanja.</li> <li>- Navodi materijal koji se koristi za crtanje.</li> <li>- Nabraja i objašnjava pribor za tehničko crtanje.</li> <li>- Objašnjava upotrebu papira za crtanje.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste papira za crtanje: pelir, milimetarski, hamer, paus, ozolit.</li> <li>- Koristi razne vrste olovaka, gumu, tuš, marker, bojice.</li> <li>- Koristi i održava: sto za tehničko crtanje, tablu, šinu, lenjir, trouglove, uglomjer, krivuljare, šestare, šablone i različita pera.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pravilan odnos prema grafičkom izražavanju.</li> </ul> | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upotreba pribora i materijala za tehničko crtanje.</li> </ul> <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta tehnički okvir, pečat i određuje formate A1, A2, A3, A4.</li> </ul>  |
| <b>Rad olovkom</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava crtanje linija.</li> <li>- Objašnjava ispisivanje brojeva.</li> <li>- Objašnjava ispisivanje slova.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta različite linije: puna, isprekidana, crta-tačka, šrafure.</li> <li>- Ispisuje slova i brojeve slobodnom rukom.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija smisao za estetiku.</li> </ul>                         | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crtanje punih linija različitih debljina.</li> <li>- Crtanje isprekidanih linija crta-tačka.</li> </ul> <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ispisivanje brojeva i slova slobodnom rukom i šablonom.</li> </ul> |
| <b>Razmjera</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje značaj razmjere u tehničkom crtežu i njenu primjenu u pojedinim fazama crtanja projektne dokumentacije.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primjenjuje razmjeru.</li> <li>- Koristi razmjernik.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija osjećaj za preciznost.</li> </ul>                      | <p>Grafička vježba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na jednostavnim oblicima primjenjuje različite razmjere 1:5, 1:10, 1:25, 1:50, 1:100, 1:500.</li> </ul>  |
| <b>Kotiranje</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava elemente kotiranja: kota, kotna linija, početak i kraj kotne linije.</li> <li>- Poznaje visinsku kotu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta elemente kotiranja.</li> <li>- Primjenjuje visinske kote i kote otvora.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija osjećaj za preciznost.</li> </ul>                      | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na datoj osnovi i presjeku primjenjuje pravila kotiranja.</li> </ul>  |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>                                      | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>  | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>   |
|---|---|--|---|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  |   |
| - Poznaje kotiranje otvora.   |   |  |   |
| <b>Oznake materijala</b>  |   |  |   |
| - Objašnjava grafičko prikazivanje materijala u projektima.                 | - Čita oznake materijala.<br>- Crta šrafuru za različite materijale i opremu. | - Razvija sposobnost opažanja.   | Grafička vježba:<br>- Crta oznake građevinskog materijala, namještaja, sanitarnih uređaja, instalacija i zelenila u osnovi i izgledu.   |
| <b>Rad u tušu</b>   |   |  |   |
| - Opisuje rad u tušu.   | - Priprema pribor, uči punjenje, čišćenje, radiranje, brisanje.               |  | Grafička vježba:<br>- Crta u zadatoj razmjeri razne oblike kotira i ispisuje podatke.<br>Grafička vježba:<br>- Crta konstrukcije mnogouglova, elipse, krivih linija i njihove spojeve sa pravim linijama. |
| <b>Idejni projekat</b>  |   |  |   |
| - Upoznaje značaj i sadržaj idejnog projekta.                               | - Uočava karakteristike idejnog projekta.                                     | - Razvija kreativnost i formira stav o važnosti dobijenih informacija. | Grafička vježba:<br>- Precrtava zadati prilog idejnog projekta u odgovarajućoj razmjeri.  |
| <b>Glavni projekat:</b>   |   |  |   |
| - Upoznaje sadržaj glavnog projekta i ulogu njegovih priloga.               | - Uočava karakteristike glavnog projekta.                                     |  | Vježba:<br>- Analizira i objašnjava zadati prilog glavnog projekta u razmjeri.  |
| <b>Izvođački projekat</b>   |   |  |   |
| - Upoznaje sadržaj izvođačkog projekta i važnost detalja koji se razrađuju. | - Uočava karakteristike izvođačkog projekta.                                  |  | Vježba:<br>- Analizira i objašnjava zadati dio izvođačkog projekta u razmjeri.  |
| <b>Naslov i logotip</b>   |   |  |   |
| - Upoznaje logotip i njegovu kompoziciju.                                   | - Vršiti izradu logotipa i njegove kompozicije.                               |  |   |

| Informativni ciljevi i sadržaji                   | Formativni ciljevi               | Socijalizacijski ciljevi                         | Preporuke za izvođenje nastave                         |
|---|----------------------------------|--|--|
| učenik  | učenik                           | učenik   |  |
| <b>Kopiranje i formatizovanje projekta</b>        |                                  |  |  |
| - Objašnjava kopiranje i formatizovanje projekta. | - Kopira i formatizuje projekat. | - Razvija preduzimljivost i samostalnost u radu. | Vježba:<br>- Kopira, formatizuje i slaže svoje radove. |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- G. Dulić: Tehničko crtanje sa čitanjem planova, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva“, Beograd, 2003.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Stolovi za crtanje sa odgovarajućim tehničkim priborom, table za crtanje sa odgovarajućim priborom za crtanje.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Pismene vježbe.
- Ocjena grafičkih vježbi.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture;
- diplomirani inženjer građevinarstva.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|---|---------------------------------|---|
|   | Predmet                         | Znanja  |
| - Tehnika crtanja                                   | - Nacrtna geometrija            | - Tehnička obrada crteža  |
| - Tehničko prikazivanje arhitektonskih konstrukcija | - Arhitektonske konstrukcije    | - Osnove, presjeci, izgledi...  |
| - Projektna dokumentacija                           | - Građevinski materijali        | - Tehničko prikazivanje raznih materijala                                       |
| - Projektna dokumentacija                           | - Kompjuterske vježbe           | - Tehnička obrada crteža  |
| - Projektna dokumentacija                           | - Projektovanje                 | - Tehnička obrada crteža (osnove, presjeci, izgledi),<br>- Formatizovanje       |
| - Projektna dokumentacija                           | - Enterijer                     | - Tehničko prikazivanje crteža (osnove, presjeci, izgledi),<br>- Formatizovanje |
| - Projektna dokumentacija                           | - Kućne instalacije             | - Tehnička obrada crteža  |
| - Projektna dokumentacija                           | - Organizacija građenja         | - Tehničko prikazivanje materijala i ostalih elemenata                          |
| - Radionički crtež                                  | - Praktična nastava             | - Izrada radioničkih crteža,  |

| Znanja | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|--------|---------------------------------|--|
|        | Predmet                         | Znanja                                     |
|        |                                 | - Skiciranje građevinski elemenata-detalja |

### 1.2.3. ARHITEKTONSKE KONSTRUKCIJE

1. Naziv predmeta: ARHITEKTONSKE KONSTRUKCIJE

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |            |                   | Ukupno     |
|---------------|---------------|------------|-------------------|------------|
|               | Teorija       | Vježbe     | Praktična nastava |            |
| I             | 48            | 60         |                   | 108        |
| II            | 34            | 38         |                   | 72         |
| III           | 34            | 38         |                   | 72         |
| IV            |               |            |                   |            |
| <b>Ukupno</b> | <b>116</b>    | <b>136</b> |                   | <b>252</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje osnovnih konstruktivnih elemenata objekata.
- Shvatanje načina prenošenja opterećenja.
- Poznavanje načina izvođenja objekata.
- Sticanje vještine kombinovanja prostornih konstruktivnih elemenata.
- Poznavanje vrsta zanatskih radova na objektu.
- Upoznavanje načina obrade zidova, podova i plafona.
- Uočavanje značaja seizmičkih propisa.
- Upoznavanje sa tehničkim normativima i propisima u građevinarstvu.
- Primjenjivanje zvučne, toplotne izolacije i hidroizolacije.
- Upoznavanje sa mjerama protivpožarne zaštite na objektima.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

**4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi**  
Razred: PRVI

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>   | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>   | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>   |
|--|---|---|---|
| <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>   |   |
| <b>Konstruktivni sklop objekta</b>   |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje osnovne konstruktivne elemente: masivni, skeletni i mješoviti, karakteristike građenja u klasičnom, polumontažnom i montažnom načinu izvođenja.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta šeme osnova različitih sistema gradnje.</li> <li>- Razlikuje podužni, poprečni i mješoviti sistem.</li> <li>- Razlikuje klasični, polumontažni i montažni način izvođenja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stiče pozitivan odnos prema zanimanju.</li> <li>- Razvija tehničku kulturu.</li> </ul> |   |
| <b>Elementi građenja</b>   |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje elemente objekta prema položaju i namjeni i njihovu funkciju.</li> <li>- Nabraja vrste konstruktivnih sistema i navodi osnovne karakteristike.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje spoljne i unutrašnje elemente zgrade.</li> </ul>   |   |   |
| <b>Vertikalni konstruktivni elementi</b>   |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje vrste zidova i stubova.</li> <li>- Poznaje vertikalne konstruktivne elemente i zna njihovu funkciju.</li> <li>- Navodi vrste zidova prema konstruktivnim svojstvima.</li> <li>- Upoznaje ulogu vertikalnih serklaža.</li> <li>- Upoznaje načine zidanja stubova i zidova.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste zidova i stubova prema materijalu.</li> <li>- Crta zidove različitih debljina.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sistematičan pristup radu.</li> </ul>  | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava zidove od opeke 12, 25, 38 (sučeljavanje, suticanje, ukrštanje).</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje dekorativne efekte na zidovima od opeka.</li> <li>- Upoznaje i navodi vrste maltera.</li> <li>- Poznaje modularne mjere.</li> <li>- Navodi vrste oplata</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje dekorativne efekte na zidovima.</li> <li>- Razlikuje vrste maltera.</li> <li>- Čita planove oplata.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija osjećaj za kreativnost.</li> </ul>   | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zidanje dekorativnih ograda.</li> </ul> <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta oplatu horizontalnog i vertikalnog serklaža</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi                               | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|---|--|---|
| učenik   | učenik  | učenik   |   |
| <b>Izgradnja objekata u seizmičkim područjima</b>  |   |  |   |
| - Pozna je propise za izgradnju objekata u seizmičkim područjima.  | - Zna da „postavi“ konstrukciju i odredi položaj horizontalnih i vertikalnih serklaža.  | - Stiče samostalnost u radu.                           |   |
| <b>Otvori u zidovima</b>   |   |  |   |
| - Upoznaje ulogu prozorskih otvora i funkciju nadprozornika.<br>- Pozna je elemente otvora za vrata i ulogu nadvratnika.<br>- Objašnjava načine ugrađivanja prozora i vrata. | - Prepoznaje oznake i mjere prozorskih otvora.<br>- Razlikuje vrste nadprozornika: bez roletne, sa platnenom ili „eslinger“ roletnom. | - Razvija osjećaj odgovornosti za predloženo rješenje. | Grafička vježba:<br>- Otvori u zidovima (na nivou glavnog projekta).                                      |
| <b>Dimnjački kanali</b>  |   |  |   |
| - Upoznaje se sa elementima dimnjaka.<br>- Pozna je način izrade dimnjačkih kanala, vođenje dimnjačkih kanala kroz zgradu.   | - Crta vođenje dimnjačkih kanala kroz zgradu.   | - Razvija ekološku svijest.                            |   |
| <b>Ventilacioni kanali</b>   |   |  |   |
| - Upoznaje pojedinačne ventilacione kanale.  | - Razlikuje pojedinačne ventilacione kanale.  |  |   |
| <b>Sabirni dimnjaci i ventilacioni kanali</b>  |   |  |   |
| - Upoznaje troslojne dimnjake.<br>- Objašnjava šunt-sistem: šunt-dimnjaci i šunt-ventilacioni kanali.  | - Analizira vođenje dimnjačkih i ventilacionih šunt-kanala.   | - Razvija preciznost.                                  | Grafička vježba:<br>- Crta detalj ventilacionog kanala tipa šunt (u osnovi i presjek kroz zgradu) R=1:50. |
| <b>Hidroizolacija</b>  |   |  |   |
| - Upoznaje značaj zaštite od vlage objekta.<br>- Navodi podjelu na vertikalnu i horizontalnu hidroizolaciju.<br>- Obrazlaže funkciju i materijal hidroizolacije koji         | - Skicira horizontalnu i vertikalnu izolaciju na objektu sa ukopanim podrumom.  |  | Grafička vježba:<br>- Crta detalj horizontalne hidroizolacije R=1:5.                                      |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>   | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b> | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>                              |
|--|---|---------------------------------|--|
| <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>                   |  |
| se primjenjuje.  |   |                                 |  |
| <b>Temelji</b>   |   |                                 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava ulogu i značaj temelja.</li> <li>- Poznaje vrste temelja prema obliku i materijalu izrade kao i njihove karakteristike.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje trakaste temelje, temelje samce, pločaste i kaskadne temelje.</li> </ul> |                                 | Grafička vježba:<br>- Crta temelje u osnovi i presjeku.<br>R=1:50. |

Razred: DRUGI

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|--|---|---|
| učenik  | učenik   | učenik  |   |
| <b>Horizontalni konstruktivni elementi</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje karakteristike horizontalnih konstruktivnih elemenata i podjelu na linijske i površinske.</li> <li>- Navodi podjelu međuspratnih konstrukcija prema materijalu, načinu oslanjanja, načinu izvođenja i njihove karakteristike.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava razliku između serklaža i grednih nosača.</li> <li>- Crta pune ravne ploče sa jednim i više oslonaca.</li> <li>- Crta rebrastu međuspratnu konstrukciju.</li> <li>- Crta sitnorebrastu međuspratnu konstrukciju.</li> <li>- Crta polumontažnu ili montažnu međuspratnu konstrukciju</li> <li>- Crta armirano-betonsku međuspratnu konstrukciju u skeletnom sistemu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost za prostorno predstavljanje.</li> </ul> | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na zadatoj osnovi rješava samostalno međuspratnu konstrukciju.</li> </ul>  |
| <b>Stepenice</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiše konstruktivni pojam stepenica.</li> <li>- Poznaje elemente stepenica.</li> <li>- Navodi podjelu stepenica: prema položaju u zgradi, prema značaju, namjeni, oblicima, materijalima i načinu izvođenja.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vršiti pravilno crtanje stepenica.</li> <li>- Proračunava stepenice.</li> <li>- Skicira stepenice na kosim pločama oslonjenim na podestne nosače.</li> <li>- Skicira stepenice na kosim pločama oslonjene na obrazne i podestne nosače.</li> <li>- Skicira stepenice sa koljenastim pločama.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija osjećaj za preciznost.</li> </ul>                  | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proračunava i crta dvokrako stepenište oslonjeno na podestne nosače.</li> </ul> <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proračunava i crta dvokrako stepenište sa koljenastim pločama.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje podjelu stepenica prema konstruktivnom postavljanju.</li> <li>- Upoznaje propise za stepenice.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skicira spoljašnje stepenice.</li> </ul>  |   | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proračunava i crta spoljašnje stepenište u osnovi i presjeku.</li> </ul>   |
| <b>Rampe</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiše pojam rampi.</li> <li>- Navodi podjelu rampi, njihove</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava razliku između rampi i staza.</li> <li>- Skicira rampe</li> </ul>  |   |   |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi                                     | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|--|---|
| učenik  | učenik  | učenik   |   |
| karakteristike i značaj.<br>- Upoznaje propise za rampe.<br>- Upoznaje liftove.   | unutrašnje i spoljne, za pješački saobraćaj.<br>- Skicira rampe za motorni saobraćaj.   |  |   |
| <b>Krovovi</b>  |   |  |   |
| - Definiše pojam krova kao konstruktivnog sklopa.<br>- Upoznaje elemente krova i grafičko prikazivanje.<br>- Navodi podjelu krova prema nagibu, obliku i materijalu izrade.   | - Skicira razne oblike krovova: jednovodni, dvovodni, trovodni, dvovodni sa nazitkom četvorovodni i složeni krov.   | - Razvija ekološku svijest.                                  |   |
| <b>Drveni dvovodni krovovi</b>  |   |  |   |
| - Upoznaje prost krov i njegove bitne karakteristike.<br>- Upoznaje krov sa raskinjavama i njegove karakteristike na armiranobetonskoj tavanici.<br>- Poznaje krovove sa rožnjačama: jednostruka prava stolica, dvostruka prava stolica, krovne stolice sa nazitcima.<br>- Poznaje krovove sa obješenim konstrukcijama. | - Skicira presjek i osnovu prostog krova.<br>- Skicira presjek i dio osnove krova sa raskinjavama.<br>- Analizira uslove primjene pojedinih krovnih konstrukcija.<br>- Skicira presjek i dio osnove jednostruke prave stolice.<br>- Skicira presjek i dio osnove dvostruke vješaljke. | - Stiče osjećaj za prostor.<br>- Razvija osjećaj za prostor. | Grafička vježba:<br>- Na zadatoj osnovi rješava samostalno krovnu konstrukciju crtajući osnovu i presjek kao i zadate detalje krovnih veza. |
| <b>Potkrovlja</b>   |   |  |   |
| - Upoznaje značaj tavanskog prostora.<br>- Poznaje materijale koji obezbjeđuju dobru zvučnu, toplotnu i zaštitu od vode i vlage.  | - Analizira povoljnost primjene pojedinih krovnih konstrukcija pri izgradnji i adaptaciji.<br>- Vrš izbor odgovarajućeg materijala u opremanju tavanskog prostora.  | - Razvija smisao za ekonomičnost i iskorišćenost prostora.   |   |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|--|---|---|
| učenik  | učenik   | učenik  |   |
| <b>Ravni krovovi</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiše ravni krov i poznaje njegove karakteristike.</li> <li>- Navodi podjelu ravnih krovova.</li> <li>- Objašnjava slojeve ravnih krovova.</li> <li>- Objašnjava način odvođenja vode sa ravnog krova.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta slojeve neprohodnog krova.</li> <li>- Crta slojeve krovne terase.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija ekološku svijest.</li> </ul> | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prema datim podacima i crtežima nacrtati konstrukciju ravnog krova (nacrtati osnovu krova sa detaljima u presjeku).</li> </ul> |

Razred: TREĆI

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|---|---|
| učenik  | učenik  | učenik  |   |
| <b>Podovi</b>   |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje značaj poda u enterijeru.</li> <li>- Nabraja vrste podova prema materijalu.</li> <li>- Nabraja vrste slojeva ispod podova.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Određuje vrstu poda prema namjeni prostorija.</li> <li>- Crta slojeve podova i međuspratnih konstrukcija.</li> <li>- Crta izgled podova od teraca, keramike, mozaik pločica, mermera i podova na bazi drveta (brodski pod, parket, laminat, daska).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost za prostorno predstavljanje.</li> </ul> |   |
| <b>Plafoni</b>  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje vrste plafona prema materijalu.</li> <li>- Objašnjava izradu plafona.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta plafone na međuspratnim konstrukcijama od: ploče, sitnorebraste, kasetirane i monte.</li> <li>- Razlikuje spuštene plafone.</li> <li>- Rješava spuštene plafone u osnovi i presjecima.</li> </ul>   |   | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crtanje datalja spuštenih plafona i podova.</li> </ul> |
| <b>Obrada zidova i plafona</b>  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi materijale za finalnu obradu zidova i plafona.</li> <li>- Objašnjava način izvođenja završne obrade zidova i plafona.</li> <li>- Poznaje tehnologiju spravljanja boja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta detalje oblaganja plafona i zidova odgovarajućim materijalima.</li> <li>- Uočava značaj izolacija zidova i plafona.</li> <li>- Rješava boje zidnih i plafonskih površina.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija smisao za estetiku.</li> </ul>                     |   |
| <b>Limarski poslovi i bravarski radovi</b>  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje vrste limova i njihovu primjenu.</li> <li>- Nabraja vrste i oblike profila prema materijalima.</li> <li>- Razlikuje nosive i nenosive metalne</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta detalje metalnih ograda za stepeništa i galerije.</li> <li>- Crta oblaganje stubova metalnim pločama.</li> <li>- Crta oblaganje metalnih nosivih</li> </ul>   |   |   |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|---|---|--|
| učenik   | učenik  | učenik  |  |
| elemente.  | stubova i nosača.   |   |  |
| <b>Stolarski radovi</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi vrste i osobine drveta.</li> <li>- Nabraja vrste stolarskih radova i građevina od drveta.</li> <li>- Nabraja vrste prozora i vrata prema materijalima.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje drvene prozore prema konstrukciji.</li> <li>- Crta detalje prozora i vrata.</li> <li>- Predviđa finalnu obradu prozora i vrata.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija preciznost.</li> </ul> | Grafička vježba:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta detalje prozora i vrata u razmjeri.</li> </ul> |
| <b>Staklorezački radovi</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozna je vrste stakla i način dobijanja.</li> <li>- Opisuje način postavljanja stakla u okvire.</li> <li>- Upoznaje zastakljivanje kupola i lanterni.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava izolaciona svojstva stakla.</li> <li>- Razlikuje načine ugrađivanja stakla u drvene i metalne okvire.</li> <li>- Rješava staklene pregrade i tavanice.</li> </ul>   |   |  |
| <b>Pokrivački radovi</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja vrste krovnih pokrivača.</li> <li>- Upoznaje vrste termičke, zvučne i hidroizolacije za potkrovlja.</li> <li>- Objašnjava značaj i funkciju izolacija.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta presjeke krovnih konstrukcija.</li> <li>- Crta presjeke krovne konstrukcije potkrovlja sa izolacijama.</li> <li>- Shvata način ugrađivanja krovnih prozora.</li> <li>- Predviđa vrste izolacija za zidove potkrovlja i mansarde (visoka potkrovlja).</li> </ul> |   | Grafička vježba:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta detalje zidova i krova potkrovlja.</li> </ul>  |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- B. Blagojević: Građevinske konstrukcije za prvi, drugi i treći razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1989.
- B. Blagojević: Završni građevinski i instalaterski radovi, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1990.
- B. Blagojević: Građevinske konstrukcije za III razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2006.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Stolovi za crtanje sa odgovarajućim priborom, table za crtanje sa odgovarajućim priborom za crtanje, računari sa projektorom, platno za projektor, časopisi i odgovarajući prospekti.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Pismeno, pismeni zadaci ( dva pismena zadatka, po jedan u polugodištu).
- Pismene vježbe.
- Ocjena grafičkih vježbi.
- Ocjena grafičkih radova.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture;
- diplomirani inženjer građevinarstva.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|---|---------------------------------|---|
|   | Predmet                         | Znanja  |
| - Materijalizacija objekta  | - Građevinski materijali        | - Izbor materijala prema konstrukciji i namjeni         |
| - Definisane prostornih vrijednosti   | - Nacrtna geometrija            | - Poznavanje tehničkog crtanja građevinskih elemenata   |
| - Rad olovkom i drugim tehnikama  | - Tehničko crtanje              | - Pravilno kotiranje, tehnička obrada crteža, kotiranje |
| - Definisane prostornih vrijednosti   | - Projektovanje                 | - Crtanje elemenata arhitektonskih konstrukcija         |
| - Crtanje elemenata arhitektonskih konstrukcija   | - Kompjuterske vježbe           | - Izrada i obrada crteža, kotiranje                     |
| - Definisane prostornih vrijednosti   | - Enterijer                     | - Izrada dijela projektne dokumentacije                 |
| - Elementi građenja<br>- Vertikalni konstruktivni elementi<br>- Otvori u zidovima<br>- Dimnjački kanali | - Praktična nastava             | - Zidanje, malterisanje                                 |

#### 1.2.4. TEORIJA FORME

1. Naziv predmeta: **TEORIJA FORME**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            | 32            | 40        |                   | 72        |
| III           |               |           |                   |           |
| IV            |               |           |                   |           |
| <b>Ukupno</b> | <b>32</b>     | <b>40</b> |                   | <b>72</b> |

#### 3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje sposobnosti opažanja oblika.
- Upoznavanje sa elementima komponovanja.
- Upoznavanje sa svjetlošću u likovnoj umjetnosti.
- Upoznavanje prostora i komponovanja.
- Upoznavanje estetskog procjenjivanja umjetničkog djela.
- Poznavanje teorije likovnog izražavanja.
- Poznavanje forme likovnog djela.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: DRUGI

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|--|---|---|
| učenik  | učenik   | učenik  |   |
| <b>Svjetlost i opažanje oblika</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje dejstvo svjetlosti kao uslov stvaranja vizuelnog opažanja.</li> <li>- Upoznaje opažanje razlika u vidnom polju: jednako, nejednako i slično.</li> <li>- Pojašnjava termine radijacija i daltonizam.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava dejstvo svjetlosti u stvaranju vizuelnog utiska.</li> <li>- Razlikuje termine radijacija i daltonizam.</li> <li>- Uočava i objašnjava razlike u vidnom polju.</li> </ul>   |   | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skiciranje viđenog i naučenog.</li> </ul>   |
| <b>Linija kao činilac forme</b>   |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava stvaranje konture površine, kompozicije.</li> <li>- Definiše osnovne položaje ili usmjerenja linija: horizontalna, vertikalna, dijagonalna, kružnica.</li> <li>- Upoznaje značenje i ulogu linije u tehničkom crtežu.</li> <li>- Nabraja i objašnjava vrste perspektive i tačke posmatranja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta i analizira osnovna usmjerenja linija.</li> <li>- Razlikuje asocijativne osobine linije.</li> <li>- Uočava ulogu linije u tehničkom predstavljanju.</li> <li>- Razlikuje vrste perspektiva: linearna, vazдушna, inverzna poliperspektiva i tačke posmatranja (centralna, ptičja, žablja perspektiva).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija smisao za tačnost.</li> </ul>  | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komponuje cjelinu u kojoj su tri linije: prava, kosa i kriva.</li> <li>- Komponuje cjelinu u kojoj su četiri linije: dvije prave, kosa i kriva.</li> <li>- Komponuje cjelinu u kojoj su pet linija: dvije kose, vertikalna, horizontalna, kriva.</li> </ul> |
| <b>Prostor</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje prostor i komponovanje: prostor predstavljen u slikarstvu, prostor predstavljen skulpturom, prostor predstavljen simbolično.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava i razlikuje osnovnu i bačenu sjenku, perspektivu skraćenja i povezivanje oblika.</li> <li>- Razlikuje i crta enterijer i eksterijer uz upotrebu perspektive.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija osjećaj za prostor.</li> </ul> | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizira kontraste svjetlosti i sjenke u skulpturi Mikelandelovog "Roba".</li> <li>- Analizira na živom modelu kontraste svjetlosti i sjenke.</li> </ul>   |
| <b>Kompozicija</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava komponovanje i nabraja elemente kompozicije: linija, oblik, dimanzije, stanje površine,</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upotrebljava i analizira likovne elemente u komponovanju.</li> <li>- Razlikuje repetaciju,</li> </ul>   |   | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komponuje jednu cjelinu u kojoj će biti: kvadrat i pravougaonik.</li> <li>- Komponuje jednu</li> </ul>  |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|---|--------------------------|---|
| učenik   | učenik  | učenik                   |   |
| <p>valer, boja, tekstura, repeticija, kontrast, dinamika, ritam i pokret.</p>  | <p>inverziju, alternaciju i preklapanja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizira primjere iz istorije umjetnosti.</li> </ul>   |                          | <p>cjelinu u kojoj će biti: kvadrat, pravougaonik i lopta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komponuje jednu cjelinu u kojoj će biti: kvadrat, trougao, pravougaonik i trapez.</li> </ul> <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pronaći pet površina u enterijeru i komponovati ih u jednu cjelinu.</li> <li>- Komponovati cjelinu u kojoj će biti kocka i piramida.</li> <li>- Komponovati cjelinu u kojoj će biti kocka i piramida, valjak i lopta.</li> </ul> |
| <b>Oblik i boja</b>  |   |                          |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje prirodne oblike, iluziju oblika i stvarne oblike u umjetnosti.</li> <li>- Pojašnjava termin tekstura.</li> <li>- Poznaje boje spektra, podjelu na hromatske i ahromatske boje.</li> <li>- Upoznaje valer.</li> <li>- Upoznaje miješanje boja.</li> <li>- Objašnjava kontrast hromatske i ahromatske boje, tople i hladne, harmoniju boja.</li> <li>- Objašnjava karakter oblika (muškoliki i ženskoliki).</li> <li>- Upoznaje</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava prirodne oblike, definiše realne oblike i iluziju oblika u umjetnosti.</li> <li>- Razlikuje teksture materijala: glatko, hrapavo, masno, suvo, meko, tvrdo.</li> <li>- Razlikuje boje spektra, podjelu na hromatske i ahromatske boje, komplementarni kontrast, odnos svijetlo-tamno, toplo-hladno.</li> <li>- Zna miješanje boja (supstraktivno i aditivno) i harmoniju boja.</li> <li>- Prepoznaje karakter oblika.</li> <li>- Analizira materijale (drvo,</li> </ul> |                          | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta pet pravougaonika i unosi u njih valerske odnose pet predmeta u učionici.</li> <li>- Komponuje Njutnov bojeni krug.</li> <li>- Komponuje osnovne boje u različitim površinama.</li> <li>- Harmonizuje pet boja u površinama raznih oblika.</li> <li>- Harmonizuje kompoziciju u pet boja koja je sastavljena od četiri tijela.</li> <li>- Izvršiti degradaciju jedne boje u osam nijansi i to: degradacijom same</li> </ul>      |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi      | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|--|-------------------------------|--|
| učenik   | učenik   | učenik                        |  |
| materijale i vrste materijala.   | zemlja, metal, kamen) kao činioce forme i kao nosioce forme.   |                               | boje, dodavanjem bijele boje, dodavanjem crne boje.<br><br>- Harmonizuje jednu cjelinu od pet različito obojenih površina pomoću bijele i crne boje. |
| <b>Ritam i pokret</b>  |  |                               |  |
| - Upoznaje i obrazlaže pokret, ritam i tempo u umjetnosti.<br>- Pojašnjava simetriju.<br>- Objašnjava ravnotežu u likovnom djelu.<br>- Opisuje prelaz od površine ka masi i kretanju.  | - Prepoznaje i definiše ritam, pokret, simetriju i ravnotežu.<br>- Crta i analizira prelaz od površine ka masi i kretanju.   | - Razvija smisao za estetiku. | - Posjeta modnim manifestacijama.  |
| <b>Forma i sadržaj</b>   |  |                               |  |
| - Objašnjava značenje forme i sadržaja umjetničkog djela.<br>- Upoznaje se sa kulturom grafičkog oblikovanja: znak, značenje.<br>- Upoznaje estetsko procjenjivanje umjetničkog djela.<br>- Pojašnjava (termine) stil i kič. | - Analizira odnos forme i sadržaja.<br>- Prepoznaje i upotrebljava znakove i simbole.<br>- Analizira umjetničko djelo.<br>- Prepoznaje prividne umjetničke vrijednosti i stvarnu vrijednost umjetničkog djela. |                               | - Posjeta muzejima i galerijama, modnim manifestacijama i pozorištu, studijima za grafički dizajn.   |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- K. Bogdanović, B. Burić: Teorija forme, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1999.
- P. Vasić: Uvod u likovne umjetnosti-elementi likovnog izražavanja, Univerzitet umjetnosti u Beogradu, Beograd, 1998.
- M. Peić: Pristup likovnom djelu, Školska knjiga, Zagreb, 1971.
- H. W. Janson: Istorija umjetnosti, Prosveta, Beograd, 1994.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Dijaprojektor, računar, grafoskop i folije za grafoskop.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Ocjena vježbi.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Završen Fakultet likovnih umjetnosti sa zvanjem:
- diplomirani grafičar;
- diplomirani slikar;
- diplomirani slikar primijenjene umjetnosti.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja   | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|--|---------------------------------|---|
|  | Predmet                         | Znanja  |
| - Likovni elementi                                   | - Vajarstvo                     | - Materijali<br>- Forma i masa<br>- Tempo i ritam             |
| - Likovni elementi<br>- Estetski doživljaj<br>- Stil | - Razvoj arhitekture            | - Prostor ( enterijer, eksterijer)<br>- Proporcija, simetrija |

### 1.2.5. GRAĐEVINSKI MATERIJALI

1. Naziv predmeta: **GRAĐEVINSKI MATERIJALI**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |        |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|--------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe | Praktična nastava |           |
| I             |               |        |                   |           |
| II            | 72            |        |                   | 72        |
| III           |               |        |                   |           |
| IV            |               |        |                   |           |
| <b>Ukupno</b> | <b>72</b>     |        |                   | <b>72</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje osobina i karakteristika građevinskih materijala.
- Razumijevanje procesa dobijanja pojedinih građevinskih materijala.
- Upoznavanje pravilne upotrebe građevinskih materijala.
- Osposobljavanje za upotrebu standarda.
- Razvijanje svijesti o značaju upotrebe standarda i odgovornosti za poštovanje standarda.
- Upoznavanje principa zaštite životne sredine.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

**4. Sadržaj/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi**  
**Razred: DRUGI**

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>  | <b>Socijalizirajući ciljevi</b>   | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b> |
|---|--|---|---------------------------------------|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   |                                       |
| <b>Uvod</b>   |  |   |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje se sa značajem građevinskih materijala i prefabrikata.</li> <li>- Navodi osobine i metode ispitivanja građevinskih materijala.</li> <li>- Nabraja osnovne podjele građevinskih materijala.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje građevinske materijale prema namjeni.</li> <li>- Razlikuje određene osobine građevinskih materijala.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost za produktivnost i ekonomičnost.</li> </ul> |                                       |
| <b>Osnovi geologije</b>   |  |   |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje geološke osobine zemlje i zemljine kore.</li> <li>- Upoznaje postanak i osobine magmatskih, sedimentnih i metamorfnih stijena.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje stijene: magmatske, sedimentne i metamorfne.</li> </ul>   |   |                                       |
| <b>Materijali od kamena</b>   |  |   |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje dobijanje i obradu građevinskog kamena.</li> <li>- Objašnjava primjenu kamena i njegovu zaštitu.</li> <li>- Opisuje sastav, osobine i primjenu agregata.</li> <li>- Nabraja vrste kamena.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje načine dobijanja i obrade građevinskog kamena.</li> </ul>   |   |                                       |
| <b>Voda</b>   |  |   |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje vodu kao građevinski materijal i kao sredinu u kojoj se nalaze betonske konstrukcije.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava značaj vode u građevinarstvu.</li> </ul>   |   |                                       |
| <b>Keramički materijali</b>   |  |   |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja sirovine i opisuje dobijanje keramičkih proizvoda.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste i oblik ciglarskih proizvoda.</li> <li>- Razlikuje</li> </ul>   |   |                                       |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizirajući ciljevi</b>  | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>   |
|---|---|--|---|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava ciglarske proizvode.</li> <li>- Upoznaje keramičke proizvode.</li> <li>- Upoznaje vatrostalne materijale.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>keramičke proizvode i definiše njihovu namjenu.</li> <li>- Uočava značaj vatrostalnih materijala.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost zapažanja.</li> </ul>              |   |
| <b>Zgure i pucolani</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje karakteristike i primjenu zgure i pucolana u građevinarstvu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje osobine zgure i pucolana u građevinarstvu.</li> </ul>  |  |   |
| <b>Veziva u građevinarstvu</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava osnovna veziva: građevinski kreč, gips i cement.</li> <li>- Objašnjava sirovine i opisuje dobijanje veziva.</li> <li>- Nabraja osobine veziva.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje veziva i definiše njihovu upotrebu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija svijest o zaštiti životne sredine.</li> </ul> |   |
| <b>Malteri</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja sastojke mješavina maltera.</li> <li>- Nabraja vrste maltera i navodi njihovu primjenu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Određuje upotrebu različitih maltera.</li> <li>- Prepoznaje greške pri malterisanju.</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija odgovornost pri radu.</li> </ul>              |   |
| <b>Beton</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja sastojke mješavine betona.</li> <li>- Nabraja činioce koji utiču na kvalitet betona.</li> <li>- Objašnjava marku betona.</li> <li>- Objašnjava tehnologiju betona.</li> <li>- Nabraja vrste betona.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje načine dobijanja betona.</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta laboratoriji za ispitivanje betona.</li> </ul> |
| <b>Metali i legure</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje dobijanje gvožđa i čelika.</li> <li>- Obrazlaže upotrebu čelika u građevinarstvu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste armature.</li> <li>- Prepoznaje koroziju i definiše njeno sprečavanje.</li> </ul>          |  |   |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>   | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizirajući ciljevi</b>  | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b> |
|--|---|--|---------------------------------------|
| <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja vrste čelika i armature.</li> <li>- Nabraja osnovne obojene metale.</li> <li>- Obrazlaže zaštitu čelika od korozije.</li> </ul>   |   |  |                                       |
| <b>Staklo</b>  |   |  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava dobijanje stakla, vrste i obradu.</li> <li>- Navodi primjenu stakla u građevinarstvu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste i primjene stakla u građevinarstvu.</li> </ul>   |  |                                       |
| <b>Drvo</b>  |   |  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja svojstva i vrste drveta.</li> <li>- Opisuje greške u strukturi drveta.</li> <li>- Obrazlaže upotrebu drveta u građevinarstvu.</li> <li>- Obrazlaže zaštitu drveta.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Određuje primjenu drveta u građevinarstvu.</li> <li>-</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija osjećaj za očuvanje životne sredine.</li> </ul> |                                       |
| <b>Ugljovodonična veziva</b>   |   |  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje katran i bitumen kao osnovna ugljovodonična veziva.</li> <li>- Opisuje način dobijanja i primjenu ugljovodoničnih veziva.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Određuje upotrebljivost veziva.</li> </ul>   |  |                                       |
| <b>Plastične mase</b>  |   |  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje značaj plastičnih masa.</li> <li>- Upoznaje sirovine.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Određuje upotrebljivost plastičnih masa.</li> <li>- Uočava značaj razvoja novih materijala.</li> </ul> |  |                                       |
| <b>Boje, lakovi, kitovi</b>  |   |  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi vrste i objašnjava primjenu boja, lakova i kitova u građevinarstvu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje boje, lakove i kitove.</li> </ul>  |  |                                       |
| <b>Materijali u funkciji zaštite elemenata</b>   |   |  |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje materijale za</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje materijale za</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija odgovornost na</li> </ul>                       |                                       |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi                                  | Socijalizirajući ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave       |
|---|---|--------------------------|--------------------------------------|
| učenik  | učenik  | učenik                   |                                      |
| završnu obradu i zaštitu gotovih elemenata.<br>- Navodi i objašnjava materijale u funkciji zaštite od požara, vlage i sl. | zaštitu od požara i vlage.                          | radu.                    |                                      |
| <b>Standardi</b>  |   |                          |                                      |
| - Upoznaje oznake materijala.<br>- Upoznaje se sa standardima.  | - Razlikuje oznake materijala.<br>- Čita standarde. |                          | - Standardi građevinskih materijala. |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- I. Stojiljković, D. Miletić: Građevinski materijali sa osnovama geologije, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- I. Stojiljković: Građevinski materijali, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1979.
- R. Sindić-Grebović: Građevinski materijali, udžbenik za I razred srednjih stručnih škola, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2008.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar, projektor, projektno platno, uzorci građevinskih materijala (opeka, crijep, keramičke pločice, plastične cijevi), katalozi.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer građevinarstva;
- diplomirani inženjer arhitekture.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|---|---------------------------------|---|
|   | Predmet                         | Znanja  |
| - Drvo i drvena građa<br>- Čelik<br>- Gvožđe<br>- Opekarski proizvodi<br>- Malteri<br>- Beton | - Građevinske konstrukcije      | - Krovne konstrukcije<br>- Bravarski radovi<br>- Limarski radovi<br>- Zidovi i stubovi<br>- Horizontalni konstruktivni elementi |

| Znanja   | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|--|---------------------------------|--|
|  | Predmet                         | Znanja   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drvo, beton, čelik, opekarski proizvodi</li> <li>- Keramički materijali, boje i lakovi</li> </ul>   | - Osnovi građevinarstva         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi konstruktivnih sistema</li> <li>- Završni radovi u građevinarstvu</li> </ul>   |
| - Tehničke karakteristike materijala i građe   | - Organizacija građenja         | - Obračunske norme korišćenja materijala   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osnovna veziva:</li> <li>- malter,</li> <li>- beton,</li> <li>- gvožđe i čelik,</li> <li>- drvo,</li> <li>- opekarski proizvodi , kamen</li> <li>- boje, lakovi i kitovi</li> </ul> | - Praktična nastava             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betonski radovi</li> <li>- Armirački radovi</li> <li>- Tesarski radovi</li> <li>- Zidarski radovi</li> <li>- Fasaderski radovi</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metali i legure</li> <li>- Plastične mase</li> <li>- Boje, lakovi, kitovi</li> <li>- Materijali u funkciji zaštite elemenata</li> </ul>   | - Kućne instalacije             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanitarni uređaji</li> <li>- Aparati i armature za vodovodnu mrežu</li> <li>- Aparati i armature za protivpožarnu zaštitu</li> </ul>      |

## 1.2.6. PRIMJENA RAČUNARA U ARHITEKTURI

1. Naziv predmeta: **PRIMJENA RAČUNARA U ARHITEKTURI**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno     |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|------------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |            |
| I             |               |           |                   |            |
| II            | 30            | 78        |                   | 108        |
| III           |               |           |                   |            |
| IV            |               |           |                   |            |
| <b>Ukupno</b> | <b>30</b>     | <b>78</b> |                   | <b>108</b> |

**Vježbe:** odeljenje se dijeli na grupe do 17 učenika.

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Osposobljavanje za rad na računaru i upoznavanje sa programskim paketima.
- Upoznavanje sa značajem tehnike poznavanja računara.
- Uklapanje estetike i funkcionalnosti - grafička estetika.
- Osposobljavanje za upotrebu programa za obradu crteža.
- Razvijanje sposobnosti za sagledavanje prostora.
- Osposobljavanje za svođenje trodimenzionalnih elemenata na ravan crtanja i obrnuto.
- Pripremanje za izradu tehničke dokumentacije.
- Upoznavanje sa izradom idejnog, glavnog i izvođačkog projekta.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: DRUGI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|--|--|--|
| učenik   | učenik   | učenik   |  |
| <b>Uvod u Auto-CAD</b>   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje grafički editor programa.</li> <li>- Upoznaje padajuće menije.</li> <li>- Upoznaje palete sa alatima i njihove funkcije.</li> <li>- Upoznaje način zadavanja komandi.</li> <li>- Upoznaje izlaženje iz programa.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koristi „miš“.</li> <li>- Koristi tastaturu.</li> <li>- Razlikuje i koristi palete sa alatima i njihove funkcije.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija samostalnost pri radu.</li> </ul>     |  |
| <b>Koordinatni sistem</b>  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava koordinatne sisteme.</li> <li>- Objašnjava načine zadavanja tačaka.</li> <li>- Definiše granice crteža i jedinice mjere.</li> <li>- Objašnjava rad u različitim režimima rada.</li> <li>- Poznaje precizni izbor tačaka.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava dimenziju radnog prostora.</li> <li>- Uočava dimenzije crteža.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost opažanja.</li> </ul>       | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podešava mjerne jedinice.</li> <li>- Crta slobodne kompozicije koristeći različite režime rada.</li> </ul> |
| <b>Alati za crtanje</b>  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje elementarne komande: point, line, rectangle.</li> <li>- Objašnjava načine obilježavanja objekata na crtežu na primjeru komande za brisanje erase.</li> <li>- Upoznaje alate za crtanje osnovnih geometrijskih oblika: circle, arc, ellipse, poligon.</li> <li>- Objašnjava precizni izbor tačaka.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta osnovne geometrijske likove i uočava njihovu međusobnu vezu.</li> <li>- Crta prve šeme prostora i namještaja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kulturu tehničkog crtanja.</li> </ul> | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta slobodne kompozicije po ličnom osjećaju i nahtodnju.</li> </ul>                                       |
| <b>Osnovne transformacije objekata</b>   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje komande za transformacije</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava analogiju pojedinih komandi</li> </ul>   |  | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta slobodne</li> </ul>   |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi                  | Preporuke za izvođenje nastave   |
|---|--|---|--|
| učenik  | učenik   | učenik                                    |  |
| objekata sa palete modify.  | sa određenim geometrijskim transformacijama.<br>- Move (translacija).<br>- Rotate (rotacija).<br>- Mirror (osnovno preslikavanje).<br>- Scale (homotetično preslikavanje).         |   | kompozicije po ličnom osjećanju i nahođenju, vježbajući na njoj nove komande.                                  |
| <b>Izmjene na objektima</b>   |  |   |  |
| - Upoznaje komande za izmjene - finu doradu objekata : trim, extend, lengthem, break, chamfer, fillet.<br>- Objašnjava promjenu objekta nastalu primjenom komande explode.            | - Crta kružni i poligonalni niz elemenata.<br>- Doraduje ivice alatima za zaobljavanje i zakošenje.<br>- Mijenja dužine objekata.<br>- Rasterećuje crtež od nepotrebnih elemenata. | - Razvija smisao za tačnost i preciznost. | Vježba:<br>- Crta slobodne kompozicije po ličnom osjećanju i nahođenju, vježbajući na njoj nove komande.       |
| <b>Slojevi i rad sa slojevima</b>   |  |   |  |
| - Upoznaje razloge podjele crteža na slojeve.<br>- Definiše svojstva slojeva.<br>- Pozna je dodjeljivanje i rad sa slojevima.   | - Raslojava crtež prepoznajući sličnost elemenata i grupišući ih u zavisnosti od zajedničkih karakteristika.   | - Razvija organizacione sposobnosti.      | Vježba:<br>- Crta zadati arhitektonski prostor sortirajući objekte u zavisnosti od zajedničkih karakteristika. |
| <b>Korišćenje blokova</b>   |  |   |  |
| - Objašnjava pojam bloka.<br>- Demonstrira: način definisanja bloka, unošenje bloka sa zadavanjem razmjere i rotiranjem, rastavljanje i ponovo definisanje blokova i čuvanje blokova. | - Oblikuje nove simbole.<br>- Pravi biblioteku simbola.<br>- Redizajnira postojeće simbole.  |   | Vježba:<br>- Crta zadati arhitektonski prostor.<br>- Pravi ličnu biblioteku blokova i koristi je.              |
| <b>Umetanje šrafure na crtež</b>  |  |   |  |
| - Objašnjava postupak šrafiranja.<br>- Demonstrira načine   | - Vršiti šrafiranje površina.<br>- Precizno koristi šrafuru za   |   | Vježba:<br>- Nadogradnja osnove sa prethodnog časa   |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|--|--|---|
| učenik   | učenik   | učenik   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>zadavanja zatvorene konture za šrafiranje.</li> <li>Objašnjava atribute šrafure.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>karakteristične slučajeve.</li> <li>Mijenja i usklađuje šrafirane površine.</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>korišćenjem novih komandi.</li> </ul>  |
| <b>Dodavanje teksta crtežu</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Obrazlaže potrebu za dodavanjem teksta crtežu.</li> <li>Objašnjava stilove teksta i elemente formata teksta.</li> <li>Prikazuje editor za unos teksta.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bira tekstualni stil.</li> <li>Dodaje tekst crtežu i formatizuje ga.</li> <li>Podešava veličinu i boju.</li> <li>Koristi posebne simbole i razlomak.</li> <li>Prebacuje tekst u mala ili velika slova.</li> <li>Mijenja tekst.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Razvija smisao za kreativnost.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vježba:</li> <li>Nadogradnja osnove sa prethodnog časa korišćenjem novih komandi.</li> </ul> |
| <b>Kotiranje</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Upoznaje kotiranje.</li> <li>Definiše tipove i elemente kota.</li> <li>Definiše stilove kotiranja.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Razlikuje komponente kotiranja.</li> <li>Bira stil kotiranja i načine kotiranja.</li> <li>Radi sa alatkom sa palete dimension.</li> <li>Crta vertikalne i horizontalne kotne linije.</li> <li>Kotira u nizu i paralelno.</li> <li>Kotira neortogonalne objekte.</li> <li>Mijenja kote.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vježba:</li> <li>Nadogradnja osnove sa prethodnog časa korišćenjem novih komandi.</li> </ul> |
| <b>Štampanje</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Upoznaje štampanje.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Odabira štampač.</li> <li>Određuje veličinu papira i broj kopija.</li> <li>Određuje razmjeru orijentaciju crteža.</li> <li>Vrši izbor onoga što želi štampati.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Razvija tehničku kulturu.</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vježba:</li> <li>Štampa svoju prvu osnovu.</li> </ul>  |
| <b>Uvod u 3D</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Upoznaje interfejs: standardni meni, tab panel, standardnu paletu, vjuport, upoznavanje alata.</li> <li>Razumije 3D koordinatne</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Koristi „miš“ i tastaturu -uočava logiku programa.</li> </ul>   |  |   |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi                        | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|---|---|---|
| učenik   | učenik  | učenik  |   |
| sisteme.<br>- Definiše korisnički koordinatni sistem u 3D prostoru.  |   |   |   |
| <b>Pravljenje primitiva</b>  |   |   |   |
| - Poznaje alate sa palete Modeling za konstrukciju primitiva: BOX, WEDGE, CONE, SPHERE, CYLINDER, PYRAMID, TORUS.  | - Koristi osnovne alate programa.<br>- Pravi prvi objekat koji prostorno postavlja i doživljava.  |   | Vježba:<br>- Kreira prve oblike po ličnom osjećanju i nahodjenju.                   |
| <b>Pregled modela</b>  |   |   |   |
| - Upoznaje pronalaženje ortogonalnog i izometrijskog pogleda.<br>- Upoznaje sjenčenje modela.<br>- Objašnjava interaktivno posmatranje u 3D.                                 | - Sagledava prostor i objekte u njemu.  | - Razvija sposobnost prostornog predstavljanja. | Vježba:<br>- Kreira oblike po ličnom osjećanju i nahodjenju i koristi nove komande. |
| <b>Uređivanje tijela u prostoru</b>  |   |   |   |
| - Poznaje alate za uređivanje objekata: alat slice, alati sa palete solid editing.<br>- Upoznaje alate za uređivanje tijela: move, copy, scale, rotate, 3D array, 3D mirror. | - Vršiti korekciju objekata.<br>- Zaobljava ivice.<br>- Odsijeca djelove između dvije ravni.<br>- Izvlači, premješta, rotira, paralelno pomjera, iskošuje, mijenja boju, briše strane ili ivice.<br>- Uočava analogiju pojedinih komandi sa određenim geometrijskim transformacijama. |   | Vježba:<br>- Nadgradnja modela sa prethodnog časa.                                  |
| <b>Primjena regiona</b>  |   |   |   |
| - Upoznaje primjenu regiona (alat region sa palete draw).  | - Crta objekte, pravi od njih regione.<br>- Razlaže regione na skup linija i lukova.  | - Razvija smisao za kreativnost i samostalnost. | Vježba:<br>- Kreira oblike koristeći nove alate.                                    |
| <b>Bulove operacije</b>  |   |   |   |
| - Upoznaje bulove operacije (alati sa palete solid editing).   | - Pravi regione od nekoliko objekata i na njih primjenjuje bulove operacije: Union, Subtrakt,   |   | Vježba:<br>- Kreira oblike koristeći nove alate.                                    |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi                               | Preporuke za izvođenje nastave                                  |
|---|--|--|---|
| učenik  | učenik   | učenik   |   |
|   | Intersect.   |  |   |
| <b>Složena geometrijska tijela-objekti</b>                                      |  |  |   |
| - Upoznaje izradu složenih geometrijskih tijela pomoću alata extrude i revolve. | - Oblikuje 3d - objekte izvlačenjem po pravoj liniji, u pravcu z - ose - alat extrude.<br>- Izvodi 3D tijela kada se neki 2D objekat okrene oko zadate ose-alat revolve. |  | Vježba:<br>- Izrada arhitektonske osnove i dizanje zidova u 3D. |
| <b>Alati za obradu tijela</b>   |  |  |   |
| - Upoznaje alate za izmjenu 3D objekata: chamfer, fillet.                       | - Vršiti korekciju objekata.<br>- Zaobljava ivice, „obara“ ivice pod uglom.  |  | Vježba:<br>- Nadgradnja modela sa prethodnog časa.              |
| <b>Dodavanje osvjetljenja</b>   |  |  |   |
| - Ponajedodavanje osvjetljenja.<br>- Poznaje alat render.                       | - Upoznaje se sa vrstama svjetla.<br>- Dodaje i mijenja osvjetljenje.<br>- Prikazuje model alatom render.  | - Razvija kreativnost i kulturu tehničkog izražavanja. | Vježba:<br>- Nadgradnja modela sa prethodnog časa.              |
| <b>Uređivanje modela pomoću materijala</b>                                      |  |  |   |
| - Upoznaje uređivanje modela pomoću materijala.                                 | - Upoznavaje vrste mapa.<br>- Dodjeljuje materijale objektima.<br>- Uređuje materijale.<br>- Selektivno renderuje djelove modela.  | - Razvija smisao za estetiku.                          | Vježba:<br>- Nadogradnja modela.                                |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- G. Omura: AutoCAD 2000, Kompjuterska biblioteka, Beograd, 2001.
- B. Burchard, D. Pitzer: Pod lupom-AutoCAD , CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2000.
- V. Aleksić: Primjena računara u građevinarstvu za II razred građevinske škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar sa odgovarajućom programskom opremom, projektor, platno za projektor, štampač, skener.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Ocjena praktičnog rada na računaru i vježbama.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.

- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

#### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

#### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture;
- diplomirani inženjer građevinarstva.

#### 10. Povezanost predmeta

| Znanja   | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|--|---------------------------------|--|
|  | Predmet                         | Znanja   |
| - Izrada i obrada tehničke dokumentacije                             | - Nacrtna geometrija            | - Tehničko prikazivanje raznih geometrijskih i arhitektonskih oblika |
| - Tehnička obrada crteža   | - Tehničko crtanje              | - Projektna dokumentacija  |
| - Izrada i obrada crteža, kotiranje                                  | - Arhitektonske konstrukcije    | - Crtanje elemenata arhitektonskih konstrukcija                      |
| - Izrada priloga projekta<br>- Obrada i izrada crteža<br>- Kotiranje | - Projektovanje                 | - Definisanje prostornih vrijednosti                                 |

### 1.2.7. PROJEKTOVANJE

1. Naziv predmeta: **PROJEKTOVANJE**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |            |                   | Ukupno     |
|---------------|---------------|------------|-------------------|------------|
|               | Teorija       | Vježbe     | Praktična nastava |            |
| I             |               |            |                   |            |
| II            |               |            |                   |            |
| III           | 31            | 77         |                   | 108        |
| IV            | 22            | 77         |                   | 99         |
| <b>Ukupno</b> | <b>53</b>     | <b>154</b> |                   | <b>207</b> |

**Vježbe:** odeljenje se dijeli na grupe do 17 učenika.

#### 3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje kreativnosti pri izradi projektne dokumentacije.
- Razvijanje preciznosti i preglednosti u izradi projektne dokumentacije.
- Razvijanje kulture stanovanja.
- Sticanje vještine kombinovanja prostornih elemenata.
- Sticanje vještine korišćenja arhitektonskih konstruktivnih elemenata.
- Podizanje estetskih kriterijuma.
- Sticanje znanja za uklapanje objekata u prirodno okruženje.
- Upoznavanje sa značajem ekoloških standarda i propisa u građevinarstvu.
- Upoznavanje sa tehničkim normativima za projektovanje stanova i stambenih zgrada.
- Osposobljavanje za samostalno rješavanje projekta manje porodične kuće.
- Osposobljavanje za samostalno rješavanje projekta višespratne stambene zgrade.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

**4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi**  
**Razred: TREĆI**

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>  | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>  | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>   |
|---|--|--|---|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>  |   |
| <b>Arhitektonsko projektovanje</b>  |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje područja koja obuhvata arhitektonsko projektovanje i opisuje njihov međusobni odnos od urbanizma, projektovanja do enterijera.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizira uzajamni odnos i uticaj pojedinih područja arhitektonskog projektovanja.</li> <li>- Uočava uticaj urbanističko - tehničkih uslova na formiranju projektne dokumentacije.</li> <li>- Shvata doprinos enterijera ukupnoj vrijednosti objekta.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pozitivan odnos prema zanimanju.</li> </ul>   |   |
| <b>Projektna dokumentacija</b>  |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje i obrazlaže faze izrade projektne dokumentacije.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava odnos pojedinih faza procesa projektovanja od zamisli, preko idejnih skica, do idejnog, glavnog i izvođačkog projekta.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kreativnost preciznost, sistematičnost, preduzimljivost i samostalnost u radu.</li> </ul> |   |
| <b>Pripremni radovi</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje značaj i sadržaj projektne zadatka, investicionog programa i lokacije.</li> <li>- Objašnjava podatke kroz fazu grafičkog razmišljanja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Shvata postupak dobijanja lokacije i uslove koje ona sadrži.</li> <li>- Određuje mogućnosti rješenja kroz datu veličinu moguću orijentaciju, prilaz u odnosu prema saobraćajnici, geološkom sastavu terena i njegovom reljefu.</li> <li>- Analizira podatke o postojećoj mreži infrastrukture.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formira stav o važnosti dobijenih informacija i njihovoj primjeni.</li> </ul>                     |   |
| <b>Porodične zgrade</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi podjele porodičnih zgrada.</li> <li>- Obrazlaže funkcionalne grupe</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava prednosti i nedostatke višespratnih stambenih zgrada.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kulturu stanovanja.</li> <li>- Razvija ekološku svijest.</li> </ul>                       | Grafička vježba:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Prema datim uslovima crta lokaciju slobodne</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|--|---|
| učenik  | učenik  | učenik   |   |
| <p>prostorija.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje značaj „porodične teritorije“, kuće, stana.</li> <li>- Nabraja podjelu stanova po veličini.</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava prednosti i nedostatke niskih stambenih zgrada.</li> </ul>  |  | porodične kuće.   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funkcionalne grupe stana.</li> <li>- Poznaje namjenu i veličinu pojedinih prostorija i njihovo funkcionalno grupisanje.</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skicira funkcionalnu šemu manjeg stana.</li> <li>- Skicira funkcionalnu šemu stana srednje veličine.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kreativnost samostalnost i preduzimljivost u radu.</li> </ul>   |   |
| <b>Analiza prostorija u stanu</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava položaj, komunikacije i povezanost prostorija.</li> <li>- Objašnjava dimenzionisanje pojedinih prostorija sa aspekta „dispozicije namještaja“.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava djelove stana pojedinačno: ulaza, predsoblja, holova, dnevnog boravka, trpezarija, prostora za rad, kuhinja, ostava hrane, soba za spavanje, sanitarne grupacije.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija predstavu o prostoru.</li> </ul>  | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava i crta osnovu grupacije dnevnog boravka i kuhinje.</li> </ul> <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava i crta osnovu grupacije za pasivni odmor sa sanitarnim čvorom.</li> </ul> |
| <b>Otvorene površine</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje razlike i karakteristike: balkona, terase, lođe, lođe-balkona.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava oblikovno i konstruktivno otvorene površine stana.</li> </ul>  |  |   |
| <b>Prateće prostorije</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje pomoćne-podrumske prostorije ostave za ogrjev, ostave alata i opreme, garaže.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava garažu za putničko vozilo i pristupnu rampu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija ekološku svijest.</li> <li>- Formira stav o važnosti propisa i njihovoj primjeni.</li> <li>- Razvija nivo estetskih kriterijuma.</li> </ul> |   |
| <b>Analiza stambenih jedinica</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje karakteristike stambenih jedinica: garsonjera, jednosoban,</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Povezuje funkcionalne sa oblikovnim vrijednostima stana.</li> </ul>  |  | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riješava osnovu stana sa dispozicijom namještaja.</li> </ul>   |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|---|--------------------------|---|
| učenik   | učenik  | učenik                   |   |
| jednoiposoban i dvosoban stan.   |   |                          |   |
| <b>Tipovi izgradnje porodičnih kuća</b>  |   |                          |   |
| - Objašnjava tipove izgradnje porodičnih kuća: samostalna porodična kuća, dvojna porodična kuća, porodična kuća u nizu, poluatrijumske kuće i atrijumske kuće. | - Analizira funkcionalnu povezanost grupa sa oblikovnim vrijednostima.<br>- Razrađuje projektni zadatak.<br>- Crta funkcionalnu šemu.<br>- Pravi skice.<br>- Određuje orijentaciju.<br>- Određuje površine.<br>- Crta dispoziciju namještaja. |                          |   |
| <b>Izrada projekta porodične kuće</b>  |   |                          |   |
| - Opisuje kako prema datim urbanističko-tehničkim uslovima i projektnom zadatku rješava dio projektne dokumentacije.   | - Usvaja konstrukciju.<br>- Materijalizuje objekat.<br>- Primjenjuje seizmičke propise.<br>- Analizira završnu obradu kroz detalje.<br>- Uočava značaj saradnje sa "fazerima".  |                          | Grafičke vježbe:<br>Idejni projekat<br>Na osnovu zadatah urbanističkih uslova rješava projekat:<br>- situacija 1:250,<br>- sve osnove 1:100,<br>- presjek 1:100,<br>- fasade 1:100,<br>- tehnički opis.<br><br>Glavni projekat<br>Na osnovu zadatah urbanističkih uslova rješava projekat:<br>- sve osnove 1:50,<br>- temelje 1:50,<br>- presjeke 1:50,<br>- fasade 1:50,<br>- predmjer<br>- detalji. |

Razred: ČETVRTI

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|--|---|
| učenik  | učenik  | učenik   |   |
| <b>Višespratne stambene zgrade</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje stanovanje u zajedništvu.</li> <li>- Pozna je tipove višespratnih stambenih zgrada i njihove karakteristike: stambeni traktovi i stambeni blokovi.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava mogućnosti funkcionalnog rješenja kod pojedinih tipova objekata, izborom materijala, izborom konstrukcije, primjenom standarda i mjere zaštite.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proširuje znanje o standardima stanovanja i razvija kritički odnos u vrednovanju ostvarenih rješenja.</li> </ul>  |   |
| <b>Podjela višespratnica</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi podjelu višespratnica po broju stanova na etaži: jedan stan na stepeništu, dva stana na stepeništu, tri i četiri stana na stepeništu, pet i više stanova na spratu.</li> <li>- Galerijski sistem stanovanja - karakteristike: „dupleks“ stanovi, stambene kule, terasaste stambene zgrade.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta funkcionalnu šemu stanova i komunikacija.</li> <li>- Određuje površine, Konstrukciju, materijale, „rastere“.</li> <li>- Analizira funkcionalnost tipične jedinice- stana kao „porodične teritorije“.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija predstavu o prostoru.</li> <li>- Razvija kreativnost i preduzimljivost.</li> <li>- Formira stav o značaju povezivanja estetike i funkcije.</li> </ul> | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava tipsku osnovu sprata sa dva, tri ili četiri stana.</li> <li>- Ucrtava raspored opreme i dispoziciju namještaja (1:100).</li> </ul> |
| <b>Poslovni prostor</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava mogućnosti korišćenja prizemlja i suterena za poslovne prostore.</li> <li>- Pozna je mogućnosti konstruktivnog sklopa prizemlja i određuje način prenošenja opterećenja spratova.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Određuje sadržaj poslovnog prostora.</li> <li>- Uočava povezanost instalacija vodovoda i kanalizacije kroz etaže.</li> </ul>   |  | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prema usvojenom riješenju sprata projektuje poslovni prostor u prizemlju.</li> </ul>   |
| <b>Komunikacije</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje vertikalne komunikacije:</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizira i određuje sistem horizontalnih i</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proširuje znanje o standardima.</li> </ul>  | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava ulazni dio objekta (crta</li> </ul>  |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>  | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>  | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>   |
|---|--|--|---|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>  |   |
| <p>stepeništa i liftove.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje horizontalne komunikacije: ulazni prostori, hodnici i galerije.</li> </ul>   | <p>vertikalnih komunikacija sa aspekta organizacije stana i njegovog udobnog i sigurnog korišćenja.</p>  |  | <p>osnovu i presjek kroz stepenište).</p>   |
| <b>Zajedničke prostorije</b>  |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi osnovne karakteristike, ulogu i raspored zajedničkih prostorija: okupljanje stanara, ostave za kolica i bicikla, sušionice veša, podrumsko-stanarske ostave, garaže i prostorije za zajedničke instalacije.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Određuje sadržaj i površine prostorija podrumске etaže.</li> </ul>  |  | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta podrumsku etažu.</li> </ul>   |
| <b>Društvene zgrade</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi podjelu i karakteristike društvenih zgrada: administrativno-upravne zgrade, objekti za zdravstvenu zaštitu (zdravstvene stanice, domovi zdravlja), obrazovno - vaspitne ustanove (školski objekti, predškolske ustanove), ugostiteljski objekti (hoteli, moteli, restorani, kafana i bar).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava mogućnosti funkcionalnog rješenja kod pojedinih tipova objekata (izbor konstrukcije, izbor materijala, primjenu standarda i mjera zaštite).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost kombinovanja stečenih znanja iz svih predmeta uže struke.</li> </ul> | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razrada dijela osnove škole : učionica, garderoba, sanitarne grupe, komunikacije, (u razmjeri 1:100).</li> </ul> |
| <b>Privredne zgrade</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi podjelu i karakteristike privrednih zgrada.</li> <li>- Industrijski objekti.</li> <li>- Poljoprivredne zgrade.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pronalazi konstruktivna rješenja industrijskih objekata.</li> <li>- Razlikuje vrste poljoprivrednih objekata i njihove</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formira stav o važnosti propisa i njihovoj primjeni.</li> </ul>                         |   |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|---|---|--|
| učenik   | učenik  | učenik  |  |
|  | osnovne karakteristike.   |   |  |
| <b>Razrada projekta višespratne stambene zgrade</b>  |   |   |  |
| - Objašnjava kako da prema datoj skici i projektnom zadatku razraditi arhitektonski dio projektne dokumentacije višespratnice čiji se prizemni dio koristi kao poslovni prostor. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razrađuje projektni zadatak.</li> <li>- Crta funkcionalnu šemu.</li> <li>- Pravi skice.</li> <li>- Određuje orijentaciju.</li> <li>- Određuje površine.</li> <li>- Crta dispoziciju namještaja.</li> <li>- Razlikuje elemente konstrukcije.</li> <li>- Materijalizuje objekat.</li> <li>- Primjenjuje seizmičke propise.</li> <li>- Analizira završnu obradu kroz detalje.</li> <li>- Uočava značaj saradnje sa „fazerima“.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formira stav o važnosti propisa i njihovoj primjeni.</li> <li>- Razvija nivo estetskih kriterijuma.</li> </ul> | <p>Grafička vježba:<br/>Idejni projekat<br/>Na osnovu zadate skice rješava projekat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- situaciju 1:250,</li> <li>- sve osnove 1:100,</li> <li>- presjek 1:100,</li> <li>- fasade 1:100,</li> <li>- tehnički opis.</li> </ul> <p>Grafička vježba:<br/>Glavni projekat:<br/>Na osnovu zadate skice rješava projekat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dio osnove temelja u razmjeri 1:50,</li> <li>- dio svih osnova u razmjeri 1:50,</li> <li>- dio presjeka u 1:50,</li> <li>- šeme stolarije karakteristične detalje.</li> </ul> |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- B. Ročkomanović: Elementi projektovanja sa razradom projekata za treći i četvrti razred građevinske tehničke škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- E. Nojfert: Ahitektonsko projektovanje, Građevinska knjiga, Beograd, 1968.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Stolovi za crtanje sa odgovarajućim priborom, table za crtanje sa odgovarajućim priborom za crtanje, računari sa projektorom, platno za projektor, časopisi i odgovarajući prospekti.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Ocjena grafičkih vježbi i projekata.
- Pismene vježbe.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

## 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture.

## 10. Povezanost predmeta

| Znanja                              | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
|                                     | Predmet                         | Znanja   |
| - Materijalizacija objekta          | - Građevinski materijali        | - Izbor materijala, konstrukcije                             |
| - Definisane prostornih vrijednosti | - Nacrtna geometrija            | - Izrada dijela projektne dokumentacije                      |
| - Rad olovkom i drugim tehnikama    | - Tehničko crtanje              | - Pravilno kotiranje, tehnička obrada crteža, formatizovanje |
| - Elementi objekata visokogradnje   | - Arhitektonske konstrukcije    | - Konstruktivni sklop objekta                                |
| - Definisane prostornih vrijednosti | - Kompjuterske vježbe           | - Izrada priloga projekta, obrada i izrada crteža, kotiranje |
| - Dispozicija namještaja            | - Enterijer                     | - Podloge za fazere  |
| - Kućna mreža                       | - Kućne instalacije             | - Rješavanje vodovoda i kanalizacije                         |
| - Predmjer i predračun              | - Organizacija građenja         | - Dokaznice mjera, jedinične cijene                          |

## 1.2.8. RAZVOJ ARHITEKTURE

### 1. Naziv predmeta: RAZVOJ ARHITEKTURE

### 2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            |               |           |                   |           |
| III           | 50            | 22        |                   | 72        |
| IV            |               |           |                   |           |
| <b>Ukupno</b> | <b>50</b>     | <b>22</b> |                   | <b>72</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje sa pravcima nastanka i razvoja arhitektonskog stvaralaštva kroz vjekove do današnjih dana.
- Usvajanje znanja preko velikog broja crteža i ilustracija.
- Sagledavanje tehnike građenja, upotrebe različitog materijala i konstrukcija kroz vjekove.
- Uočavanje umjetničkog efekta u razvoju arhitektonskih objekata.
- Sagledavanje istorijskih činjenica, društvenih promjena, ekonomskih odnosa, klimatskih uslova i religije kao bitne činjenice u razvoju arhitekture.
- Sagledavanje kulturno - istorijskog nasljeđa na tlu Crne Gore u svim epohama razvoja.
- Razvijanje osjećaja za zaštitu kulturne baštine.
- Upoznavanje razvoja arhitekture u praistoriji.
- Upoznavanje razvoja arhitekture staroga vijeka.
- Upoznavanje razvoja arhitekture srednjeg vijeka.
- Upoznavanje kulturno- istorijskog nasljeđa srednjeg vijeka na tlu Crne Gore.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: TREĆI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|---|---|---|
| učenik   | učenik  | učenik  |   |
| <b>Uvod</b>  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje razvoj arhitekture kroz vjekove.</li> <li>- Upoznaje pojam stila.</li> <li>- Upoznaje pojam kiča.</li> <li>- Navodi faktore koji utiču na razvoj arhitekture.</li> <li>- Upoznaje stara i nova svjetska čuda.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava karakteristike arhitekture kroz vjekove.</li> <li>- Razlikuje objekte arhitekture po stilskoj pripadnosti.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pravilan odnos prema zanimanju.</li> </ul> |   |
| <b>Praistorijsko doba</b>  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje praistorijsko doba i prve početke arhitektonskog stvaralaštva.</li> <li>- Upoznaje kultne spomenike i stambenu arhitekturu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta praistorijske nadgrobne spomenike (menhiri, dolmeni, kromlesi i siste).</li> <li>- Crta prva čovjekova staništa (zemunice i sojenice).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija osjećaj za preciznost.</li> </ul>          | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada crteža objekata iz praistorije.</li> </ul> |
| <b>Arhitektura starog vijeka</b>   |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje arhitekturu starog egipta.</li> <li>- Upoznaje arhitekturu mesopotamije.</li> <li>- Upoznaje arhitekturu grčke.</li> <li>- Upoznaje arhitekturu rima.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava stilske razlike starog vijeka.</li> <li>- Uočava geografski položaj, društveno uređenje, ekonomske odnose, klimu, religiju, građevinski materijal, stilske karakteristike, kompozicije i detalje arhitektura Egipta, Mesopotamije, Grčke i Rima.</li> <li>- Crta karakteristične spomenike egipatske arhitekture sa specifičnim kompozicijama i detaljima.</li> <li>- Crta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija moć zapažanja.</li> </ul>                  | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada crteža objekata starog vijeka.</li> </ul>  |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|---|--|--|
| učenik   | učenik  | učenik   |  |
|  | karakteristične spomenike mesopotamske arhitekture sa specifičnim kompozicijama i detaljima.<br>- Crta karakteristične spomenike grčke arhitekture sa specifičnim kompozicijama i detaljima.<br>- Crta i razlikuje grčke stilske redove: dorski, jonski i korintski.  |  |  |
| <b>Arhitektura srednjeg vijeka</b>   |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje podjelu arhitekture srednjeg vijeka.</li> <li>- Opisuje arhitekturu srednjeg vijeka: vizantijska arhitektura, romanska arhitektura, gotska arhitektura, islamska arhitektura.</li> <li>- Upoznaje arhitekturu latinske amerike.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava karakteristične stilove srednjeg vijeka kroz detalje i kompozicije.</li> <li>- Crta karakteristične detalje i kompozicije.</li> <li>- Uočava geografski položaj, društveno uređenje, ekonomske odnose, klimu, religiju, građevinski materijal, stilske karakteristike, kompozicije i detalje vizantijske, romanske, gotske i islamske arhitekture.</li> <li>- Crta karakteristične spomenike vizantijske arhitekture sa specifičnim kompozicijama i detaljima.</li> <li>- Crta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pozitivan stav prema novim saznanjima.</li> </ul> | Vježbe:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada crteža objekata arhitekture srednjeg vijeka.</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi                       | Preporuke za izvođenje nastave |
|---|--|--|--------------------------------|
| učenik  | učenik   | učenik   |                                |
|   | karakteristične spomenike romanske arhitekture sa specifičnim kompozicijama i detaljima.<br>- Crta karakteristične spomenike gotske arhitekture sa specifičnim kompozicijama i detaljima.<br>- Crta karakteristične spomenike islamske arhitekture sa specifičnim kompozicijama i detaljima. |  |                                |
| <b>Kulturno istorijsko nasljeđe srednjeg vijeka na tlu Crne Gore</b>      |  |  |                                |
| - Upoznaje kulturno istorijsko nasljeđe srednjeg vijeka na tlu Crne Gore. | - Pronalazi ilustracije i pisane dokumente iz perioda srednjeg vijeka na tlu Crne Gore.<br>- Uočava karakteristike kulturno-istorijskog nasljeđa srednjeg vijeka na tlu Crne Gore.   | - Razvija osjećaj za očuvanje životne sredine. |                                |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- D. Piskeli: Opšta istorija umetnosti, Vuk Karadžić, Beograd, 2005.
- P. Mijović: Tragom drevnih kultura Crne Gore, Grafički zavod, Titograd, 1970.
- N. Voljević, I. Duli: Istorija arhitekture za treći razred, Prosveta, Beograd, 1994.
- P. Mijović: Tipologija crkvenih spomenika Crne Gore, Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Podgorica, 1996.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar, projektor, platno za projektor, grafoskop, folije za grafoskop, oprema za slobodoručno crtanje.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Pismene vježbe.
- Ocjena vježbi, grafičkih radova i referata.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena

- u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

#### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

#### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture.

#### 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|---|---------------------------------|---|
|   | Predmet                         | Znanja  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arhitektura praistorijskog doba</li> <li>- Arhitektura starog vijeka</li> <li>- Arhitektura srednjeg vijeka</li> </ul> | - Istorija umjetnosti           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umjetnost praistorije</li> <li>- Umjetnost starog vijeka</li> <li>- Umjetnost srednjeg i novog vijeka</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arhitektura praistorijskog doba</li> <li>- Arhitektura starog vijeka</li> <li>- Arhitektura srednjeg vijeka</li> </ul> | - Vajarstvo                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skulptura i skulptorski materijali</li> <li>- Skulptorske tehnike i motivi</li> </ul>                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvoj arhitekture</li> </ul>  | - Savremena arhitektura         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arhitektura XIX i XX vijeka</li> <li>- Ideje i forme u modernoj arhitekturi</li> </ul>                           |

## 1.2.9. ENTERIJER

1. Naziv predmeta: ENTERIJER

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |            |                   | Ukupno     |
|---------------|---------------|------------|-------------------|------------|
|               | Teorija       | Vježbe     | Praktična nastava |            |
| I             |               |            |                   |            |
| II            |               |            |                   |            |
| III           | 40            | 68         |                   | 108        |
| IV            | 32            | 67         |                   | 99         |
| <b>Ukupno</b> | <b>72</b>     | <b>135</b> |                   | <b>207</b> |

**Vježbe:** odeljenje se dijeli na grupe do 17 učenika.

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje sposobnosti opažanja, posmatranja, skiciranja, likovnog izražavanja i racionalnog kombinovanja elemenata prostiranja.
- Sticanje navike praćenja inovacija u oblasti dizajna, arhitekture i ostalih umjetnosti.
- Upoznavanje sa kompleksnošću enterijera u sklopu arhitektonske cjeline, uvođenje u analitičko-sintetički prilaz i metodologiju dizajniranja enterijera.
- Osposobljavanje za dizajniranje enterijera stambenog prostora kao multifunkcionalne sredine.
- Sticanje navike i vještine korišćenja stečenog znanja iz srodnih predmeta (projektovanje, materijali, arhitektonske konstrukcije, nacrtna geometrija, perspektiva, slobodoručno crtanje, teorija forme).
- Upoznavanje sa tehničkim normativima stambenih i poslovnih prostora.
- Ovladavanje znanjem i navikom da želje i potrebe investitora prevodi na jezik prostiranja.
- Samostalno rješava projekat enterijera stambene jedinice, kao i dizajn opreme i namještaja.
- Razvijanje, razumijevanje i usvajanje estetskih kriterijuma.
- Sticanje znanja i vještina stilizovanja enterijera.
- Podsticanje i razvijanje potrebnog nivoa likovne pismenosti.
- Razvijanje preciznosti, preglednosti, estetike, kreativnosti u izradi projektne dokumentacije.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

**4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi**  
**Razred: TREĆI**

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>   | <b>Formativni ciljevi</b>  | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>   | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>   |
|--|--|---|---|
| <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   |   |
| <b>Istorija i osnove dizajna</b>   |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje teorijske aspekte dizajna kao umjetnosti i stvaralačke discipline.</li> <li>- Navodi najvažnije pojmove i aspekte u dizajnu kao komponenti procesa stvaralaštva, procesa dizajniranja, rezultata tog procesa i kvaliteta koji prožima cjelokupno dizajnersko stvaralaštvo.</li> <li>- Upoznaje mjesto dizajna enterijera kao posebne forme projektne djelatnosti u umjetničkoj i projektnoj djelatnosti;</li> <li>- Nabraja prve škole dizajna.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava uticaj dizajna enterijera sa ostalim sferama dizajna.</li> <li>- Razlikuje savremene zadatke u sferi dizajna enterijera.</li> <li>- Analizira savremene zadatke u sferi dizajna enterijera.</li> <li>- Razlikuje i upoređuje škole dizajna.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava važnost organizacije rada i radnog mjesta</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminarski rad: Škole dizajna.</li> </ul>  |
| <b>Antropološke mjere i enterijer</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiše prostor po mjeri čovjeka.</li> <li>- Pojašnjava pojmove: modulator, modularna mreža, zlatni presjek, ergonomija i antropometrija.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rješava prostor prema položaju čovjekove figure.</li> <li>- Analizira moguća prostorna rješenja kroz primjenu modularne mreže i zlatnog presjeka.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kreativnost u radu.</li> <li>- Razvija osjećaj za preciznost.</li> </ul> | Grafičke vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta skice iz oblasti antropoloških mjera u enterijeru.</li> </ul>  |
| <b>Stilovi, stilizacije i pravci u enterijeru</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje stilove kroz istorijske epohe-hronološki: Egipat, Rim, Grčka, romanika, gotika, barok, rokoko, klasicizam...</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje i upoređuje stilove kroz istorijske epohe i upotrebu stilskih elemenata u savremenom dizajnu.</li> </ul>  |   | Grafičke vježbe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta elemente i djelove enterijera raznih epoha.</li> <li>- Crta stilski namještaj raznih epoha.</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave   |
|---|--|--|--|
| učenik  | učenik   | učenik   |  |
| <b>Boje, kompozicija i oblik u enterijeru</b>   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje primjenu boja u enterijeru.</li> <li>- Objašnjava optičke iluzije koje su rezultat primjene određene boje, orijentacije prostorije, vrste osvjetljenja.</li> <li>- Objašnjava komponovanje i nabraja elemente kompozicija: linija, oblik, dimenzija, statika, dinamika, ravnoteža, simetrija, asimetrija, ritam, pokret.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje podjele i uticaj boja na vizuelni doživljaj enterijera: hromatske, ahromatske, primarne, sekundarne, analogne, trijade, osnovne boje sunčevog spektra, tople, hladne, pigment, postojanost boja, komplementarne, harmonične i kontrastne kombinacije.</li> <li>- Shvata psihološko djelovanje boje na čovjeka.</li> <li>- Oblikuje prostor i rješava boje u enterijeru zavisno od strane svijeta i vrste osvjetljenja.</li> <li>- Upotrebljava i analizira likovne u komponovanju.</li> <li>- Uočava optičke iluzije u prostoru.</li> </ul> |  | <p>Grafičke vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studija o bojama (krug boja, tople, hladne, primarne, sekundarne, tercijalne, komplementarne, analogne, trijade).</li> </ul> <p>Grafičke vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakon kompozicije i optičkih iluzija u prostoru.</li> </ul> |
| <b>Tekstil u enterijeru</b>   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje modele zavjesa, garnišni i vrste tkanina.</li> <li>- Poznaje normative potrošnje materijala: zavjesa, draperija, tapeta.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta šeme određenih modela: zavjesa, prekrivača, dekorativnih jastuka.</li> <li>- Vršiti kalkulaciju potrebnog materijala.</li> </ul>   |  | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skicira modele zavjesa.</li> <li>- Predlaže rješenja u boji.</li> <li>- Radi kalkulaciju materijala.</li> </ul>   |
| <b>Dizajn namještaja</b>  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje osnovne kreativne i funkcionalne principe u dizajniranju namještaja.</li> <li>- Objašnjava</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta elemente namještaja i radi kalkulacije za: kuhinje, stolove, ležaje, fotelje,</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stiče osjećaj za estetiku.</li> </ul> | <p>Grafička vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- U zadatoj razmjeri, u projekcijama i aksonometriji (perspektivi) dizajnirati</li> </ul>   |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|--|--------------------------|---|
| učenik   | učenik   | učenik                   |   |
| kombinacije materijala i njihove veze, tehnologije ugrađivanja i obrade materijala.  | garderobe, plakare, komode.  |                          | pojedine elemente namještaja: fotelje, plakare, kuhinje, garderobe, ležaje, stolove, komode.  |
| <b>Dizajn stanovanja</b>   |  |                          |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava namjenu i sadržaj pojedinih stambenih prostorija.</li> <li>- Obrazlaže prilagođavanje prostora potrebama stanara.</li> <li>- Navodi materijale, njihova estetska svojstva i tehnologije ugradnje.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dizajnira stambene prostorije: ulaz, predsoblje, hol, kuhinju, ostavu hrane, dnevni boravak, trpezariju, prostor za rad, spavaće sobe, dječije sobe, sanitarne prostorije.</li> <li>- Dokazuje optimalnost izabranog rješenja.</li> <li>- Analizira funkcionalnu prilagodljivost prostora koja je rezultat promjena nastalih u porodici (rast, starenje, pojava novih članova porodice, hobi i sl.).</li> <li>- Razlikuje materijale koji se koriste u dizajnu stanovanja.</li> </ul> |                          | <p>Grafičke vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dizajnira i crta u razmjeri pojedine prostorije stana kroz: osnove, izgled, detalje, aksonometrije i perspektive.</li> </ul> |

Razred: ČETVRTI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|--|---|---|
| učenik   | učenik   | učenik  |   |
| <b>Dekoratивно oformljenje enterijera</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje aktuelne stilske tendencije i osnovne principe i elemente dekorativnog oformljenja enterijera.</li> <li>- Upoznaje detalje koji daju karakter enterijeru: umjetnička djela (pravce kojima pripadaju), tehnike u kojima su rađene; principe i zakone dekorativne kompozicije; tekstil u enterijeru (tepiši, zavjese, prekrivači, dekorativni jastuci).</li> <li>- Objašnjava zoniranje, funkcionalni i dekorativni plan enterijera, korekciju pomoću arhitektonskih i dekorativnih sredstava.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje osnovne principe kompozicije dekorativnog oformljenja enterijera i posmatra ih kao cjelinu sa funkcionalnom organizacijom enterijera i njegovom stilistikom.</li> <li>- Koristeći kompozicione zakone postavlja umjetnička djela u enterijeru.</li> <li>- Vršiti odabir tepiha, zavjesa i garnišni.</li> <li>- Skicira funkcionalnu šemu manjeg stana.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost estetskog rasuđivanja.</li> </ul> | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada panoa za školu od radova učenika (komponovanje više radova na jednom listu, pozadini).</li> <li>- Kolaž, biranje boja, tekstura, faktura u dizajniranju enterijera.</li> </ul> |
| <b>Primjena materijala u enterijeru</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi i objašnjava materijale za unutrašnju obradu prostora.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje namjenu i pravilno odabira materijale za podove, zidove i plafone.</li> <li>- Oblikuje pojedine elemente u prostoru: spuštene plafone, kamine, plakare i niše.</li> <li>- Pravi opis radova i primijenjenih materijala sa tehnologijom</li> </ul>   |   |   |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|---|---|
| učenik  | učenik  | učenik  |   |
|   | izvođenja za obradu zidova, podova i plafona.   |   |   |
| <b>Projektovanje i dizajniranje enterijera</b>  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava savremene uslove projektantsko dizajnerske djelatnosti.</li> <li>- Poznaje osnovne karakteristike klasičnih i savremenih enterijera.</li> <li>- Opisuje optimalnost izabranog rješenja, primijenjenih materijala, stilističke osobine enterijera, dekora i namještaja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obavlja projektnu grafiku, maketiranje, proces projektovanja, dizajniranja i dekorisanja počev od snimanja postojećeg stanja, novoprojektovanog stanja, do izbora namještaja i dekora.</li> <li>- Skicira funkcionalnu šemu stana.</li> <li>- Uočava prednosti i nedostatke izabranog rješenja.</li> <li>- Analizira funkcionalno grupisanje prostorija, njihovo zoniranje i vizuelne podjele.</li> <li>- Uočava optičke iluzije i varke u enterijeru.</li> <li>- Primjenjuje zakone kompozicije u dizajniranju enterijera.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija smisao za estetiku.</li> </ul> | <p>Dizajn projekat enterijera u zadatoj razmjeri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tehnički opis;</li> <li>- osnova postojećeg stanja;</li> <li>- osnova novoprojektovanog stanja sa dispozicijom namještaja i opreme u boji;</li> <li>- osnova podova;</li> <li>- osnova plafona;</li> <li>- plan rasporeda rasvjetnih tijela;</li> <li>- plan prekidača i utičnica;</li> <li>- izgledi zidova pojedinih prostorija u boji;</li> <li>- karakteristični detalji;</li> <li>- perspektive i aksonometrije pojedinih prostorija u boji.</li> </ul> |
| <b>Osvjetljenje</b>   |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje osvjetljenje kao prirodni fenomen.</li> <li>- Navodi vrste osvjetljenja i njihov uticaj na boje u enterijeru.</li> <li>- Objašnjava povezanost osvjetljenja prostora u vezi sa položajem</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava dejstvo osvjetljenja u stvaranju vizuelnog ugođaja.</li> <li>- Razlikuje prednosti i nedostatke prirodnog i vještačkog osvjetljenja.</li> <li>- Uočava uticaj osvjetljenja na enterijer i odabir</li> </ul>   |   |   |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave |
|--|--|--------------------------|--------------------------------|
| učenik   | učenik   | učenik                   |                                |
| prostorije u odnosu na strane svijeta.<br>- Objašnjava funkcionalnost rasporeda utičnica i prekidača u enterijeru.<br>- Nabraja vrste vještačkog osvjetljenja. | boja i materijala u njemu.<br>- Vrši postavljanje utičnica i prekidača na određene načine.<br>- Razlikuje razne vrste svjetiljki: stolne, podne, plafonske, zidne, ugradne u namještaju.<br>- Vrši pravilan odabir vidljivih i skrivenih rasvjetnih tijela u enterijeru. |                          |                                |

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

- J. Panero, M. Zelnik: Antropološke mjere i enterijer, IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1987.
- E. Nojfer: Arhitektonska knjiga, Beograd, 1988.
- N. W. Janson: Istorija umjetnosti, Prosvjeta, Beograd, 1987.
- J. Grej: Dizajn stanovanja, Znanje d.d, Zagreb, 2001.
- Časopisi: Enterijer, Industrijsko oblikovanje i dizajn, Čovjek i prostor.

#### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Stolovi za crtanje i pribor za rad, štafelaji, računar, projektor, grafoskop, folije za grafoskop i projektno platno.

#### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Pismene vježbe.
- Ocjena grafičkih vježbi, seminarskih radova, projektne dokumentacije.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

#### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

#### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture;
- profesor likovne umjetnosti.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|---|---------------------------------|---|
|   | Predmet                         | Znanja  |
| - Izrada i obrada projektne dokumentacije<br>- Tehnika crtanja    | - Nacrtna geometrija            | - Tehničko i perspektivno prikazivanje elemenata enterijera                           |
| - Tehničko prikazivanje raznih geometrijsko-arhitektonskih oblika | - Kompjuterske vježbe           | - Izrada i obrada tehničke dokumentacije  |
| - Definisane prostornih vrijednosti                               | - Projektovanje                 | - Izrada projektne dokumentacije  |
| - Izrada i obrada projektne dokumentacije<br>- Tehnika crtanja    | - Tehničko crtanje              | - Tehničko prikazivanje crteža (osnove, presjeci, izgledi)<br>- Formatizovanje crteža |
| - Projektna dokumentacija   | - Građevinski materijali        | - Tehničko prikazivanje raznih materijala   |
| - Oblikovanje enterijera<br>- Proporcije                          | - Teorija forme                 | - Likovni elementi<br>- Estetski doživljaji<br>- Kompozicija                          |

## 1.2.10. KUĆNE INSTALACIJE

1. Naziv predmeta: **KUĆNE INSTALACIJE**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            |               |           |                   |           |
| III           |               |           |                   |           |
| IV            | 33            | 33        |                   | <b>66</b> |
| <b>Ukupno</b> | <b>33</b>     | <b>33</b> |                   | <b>66</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje sa instalacijama u objektima visokogradnje (vodovod i kanalizacija, elektroinstalacije, termo-tehničke instalacije, gromobranske instalacije).
- Upoznavanje instalacije vodovoda i kanalizacije u objektima visokogradnje.
- Upoznavanje sa problematikom načina odvođenja otpadnih voda iz objekta.
- Upoznavanje povezivanja elemenata vodovoda i kanalizacije.
- Osposobljavanje za razradu projektne dokumentacije vodovoda i kanalizacije.
- Upoznavanje sa značajem elektroinstalacija u enterijerima.
- Upoznavanje sa elektroinstalacijama u objektima visokogradnje.
- Osposobljavanje za izradu crteža i povezivanje elemenata elektroinstalacija u objektima visokogradnje.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi  
Razred: ČETVRTI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi                       | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|--|--|--|
| učenik   | učenik   | učenik   |  |
| <b>Uvod</b>  |  |  |  |
| - Upoznaje sve vrste instalacija u objektima visokogradnje.  | - Crta grafičke oznake za sve instalacije u objektima visokogradnje.<br>- Razlikuje instalacije prema grafičkim oznakama.  |  | Vježbe:<br>- Crtanje grafičkih oznaka instalacija u objektima.   |
| <b>Kanalizacija</b>  |  |  |  |
| - Upoznaje značaj instalacija u objektima.   | - Uočava značaj propisa o projektovanju kanalizacione mreže.<br>- Razlikuje i pravilno razvrstava materijal za dvorišnu i kućnu kanalizacionu mrežu.   | - Razvija sposobnost za predstavu o prostoru.  | Vježbe:<br>- Izrada šeme kanalizacione mreže u objektima.  |
| <b>Sanitarni uređaji</b>   |  |  |  |
| - Objasnjava i navodi vrste sanitarnih uređaja.<br><br>- Objašnjava pravilan raspored sanitarnih uređaja u mokrim čvorovima. | - Crta pravilan raspored sanitarnih uređaja u kupatilima, WC-u i kuhinjama.<br>- Primjenjuje savremene kanalizacione materijale.<br>- Crta kanalizacione blokove po etažama.<br>- Crta horizontalni razvod ispod kote podruma ili kote prizemlja za objekte bez podruma.<br>- Razlikuje relativnu i apsolutnu kotu.<br>- Razlikuje metode ispitivanja ispravnosti kanalizacione mreže. | - Razvija preciznost, spretnost i preglednost. | Vježbe:<br>- Izrada šeme rasporeda sanitarnih uređaja u prostorijama ( kupatilima, WC-u, kuhinjama ).<br><br>Projektni elaborat:<br>- Izrada šeme kanalizacione instalacije u manjem stambeno-poslovnom objektu ( kompjuterska obrada ). |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave                                     |
|---|---|--------------------------|--|
| učenik  | učenik  | učenik                   |  |
| <b>Aparati i armature za vodovodnu mrežu</b>  |   |                          |  |
| - Upoznaje savremene materijale, aparate i armature za vodovodnu mrežu.                                   | - Crta šeme snadbijevanja objekata vodom.<br>- Crta šeme provođenja hladne i tople vode za mokre čvorove.<br>- Crta vodomjere i shvata njihov značaj.<br>- Razlikuje vodovodni materijal, aparate i armature. |                          | Vježbe:<br>- Izrada šeme vodovodne mreže u objektu i prostorijama. |
| <b>Aparati i armature za protivpožarnu mrežu</b>  |   |                          |  |
| - Upoznaje savremene aparate i armature za protivpožarnu zaštitu.   | - Uočava značaj protivpožarne zaštite.<br>- Crta šemu protivpožarne zaštite.  |                          | Vježba:<br>- Izrada šeme protivpožarne zaštite.                    |
| <b>Električne instalacije</b>   |   |                          |  |
| - Upoznaje osvjetljenje, električne sijalice, jačinu svjetlosti.<br>- Opisuje osvjetljenja za enterijere. | - Uočava značaj osvjetljenja za enterijere.<br>- Crta šemu rasporeda električnih instalacija u prostorijama.  |                          | Vježba:<br>- Izrada šeme električnih instalacija u prostorijama.   |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- B. Blagojević: Kućne instalacije u zgradama, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.
- V. Stanojević i M. Zoroje: Kućne instalacije, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- M. Radonić: Vodovod i kanalizacija u zgradama, Građevinska knjiga, Beograd, 1980.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar, grafoskop, folije za grafoskop, projektor, platno za projektor.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Dva pismena zadatka u toku školske godine (po jedan u polugodištu).
- Ocjena vježbi i projektnog elaborata.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture;
- diplomirani inženjer građevine - hidrotehnički smjer.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|---|---------------------------------|--|
|   | Predmet                         | Znanja   |
| - Infrastruktura  | - Urbanizam                     | - Uslovi lokacije  |
| - Vodovod i kanalizacija  | - Projektovanje                 | - Kućna mreža  |
| - Obrada projekta   | - Nacrtna geometrija            | - Kućna mreža  |
| - Projektna dokumentacija   | - Tehničko crtanje              | - Tehnička obrada crteža   |
| - Sanitarni uređaji<br>- Aparati i armature za vodovodnu mrežu<br>- Aparati i armature za protivpožarnu zaštitu | - Građevinski materijali        | - Metali i legure<br>- Plastične mase<br>- Boje, lakovi, kitovi<br>- Materijali u funkciji zaštite elemenata |

### 1.2.11. ORGANIZACIJA GRAĐENJA

1. Naziv predmeta: **ORGANIZACIJA GRAĐENJA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            |               |           |                   |           |
| III           |               |           |                   |           |
| IV            | 33            | 33        |                   | <b>66</b> |
| <b>Ukupno</b> | <b>33</b>     | <b>33</b> |                   | <b>66</b> |

#### 3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje znanja o načinu planiranja aktivnosti radi izvođenja radova na objektu.
- Upoznavanje sa fazama u izvođenju građevinskih objekata.
- Upoznavanje sa tehničkom dokumentacijom.
- Upoznavanje sa osnovnim elementima šeme organizacije gradilišta.
- Osposobljavanje za primjenu normi, normativa i standarda za unutrašnje radove.
- Osposobljavanje za izradu predmjera i predračuna radova za unutrašnje radove.
- Upoznavanje sa mjerama zaštite na radu i zaštite životne sredine.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

**4. Sadržaj/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi**  
Razred: ČETVRTI

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>   | <b>Formativni ciljevi</b>  | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>  | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>   |
|--|--|--|---|
| <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>  |   |
| <b>Građevinska djelatnost</b>  |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje organizacione sisteme i pojam građevinske djelatnosti i ulogu menadžmenta.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje građevinske djelatnosti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektantske,</li> <li>- istraživačke,</li> <li>- institucije,</li> <li>- operativne,</li> <li>- nadzor.</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost za organizaciju i sistematičnost.</li> </ul>   |   |
| <b>Investiciono tehnička dokumentacija</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje postupak izrade tehničke dokumentacije.</li> <li>- Upoznaje odredbe zakona o izgradnji.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje projektnu dokumentaciju : projektni zadatak, idejni projekat, glavni projekat, izvođački projekat, projekat izvedenog stanja.</li> <li>- Koristi osnovne odredbe iz zakona o izgradnji objekata.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Shvata odgovornost i obavezu poštovanja zakonskih propisa.</li> </ul>   | Vježba:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregled investiciono tehničke dokumentacije.</li> </ul>   |
| <b>Struktura građevinske proizvodnje</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje proizvodne procese.</li> <li>- Poznaje podjelu rada, faze rada i radno mjesto.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje različite radne operacije u sklopu proizvodnog procesa.</li> <li>- Zna pravila o dobroj organizaciji radnog mjesta.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Shvata ulogu pojedinca u timu.</li> </ul>   | Vježba:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizacija radnog mjesta za određenu radnu operaciju.</li> </ul>  |
| <b>Faze izvođenja građevinskog objekta</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi vrste gradilišta i uslove njegovog osnivanja.</li> <li>- Poznaje šemu organizacije gradilišta.</li> <li>- Poznaje sastav osoblja na gradilištu.</li> <li>- Navodi pripremne radove na gradilištu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste gradilišta prema: broju objekata, spratnosti, površini koju zauzima.</li> <li>- Razlikuje svu potrebnu dokumentaciju za formiranje gradilišta.</li> <li>- Čita šemu organizacije gradilišta;</li> <li>- Razlikuje simbole na šemi.</li> <li>- Razlikuje tehničku službu i administrativno-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Shvata značaj poznavanja zakona i propisa.</li> <li>- Razvija marljivost i preciznost.</li> <li>- Razvija sistematičnost i preciznost u radu.</li> <li>- Shvata važnost dobre organizacije rada na gradilištu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vježba: Izrada šeme organizacije gradilišta za mali i veliki objekat.</li> <li>- Vježba: Crtanje objekata privrednog gradilišta.</li> <li>- Vježba: Upisivanje podataka u gradilišnu dokumentaciju.</li> </ul> |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>   | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>  |
|---|---|---|--|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje gradilišnu dokumentaciju.</li> <li>- Opisuje proces izvođenja radova na gradilištu.</li> <li>- Objašnjava proces primopredaje radova prema važećim zakonima u građevinarstvu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>materijalnu službu.</li> <li>- Zna elemente privrednog gradilišta.</li> <li>- Zna pripremu materijala.</li> <li>- Sastavlja građevinski dnevnik i građevinsku knjigu.</li> <li>- Sastavlja privremene, obračunske i okončanu situaciju.</li> <li>- Čita izvođački projekat.</li> <li>- Razrađuje detalje iz projekta.</li> <li>- Koordinira izvođenje radova.</li> <li>- Evidentira prisustvo radnika na gradilištu.</li> <li>- Sračunava učinak rada radnika.</li> <li>- Razlikuje vrste nadzora.</li> <li>- Priprema sve podatke za tehnički prijem objekta.</li> <li>- Prati i obezbjeđuje neophodne dokaze o kvalitetu materijala koji se ugrađuje.</li> </ul> |   | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razrada pojedinih detalja iz projekta.</li> <li>- Popunjavanje liste evidencije radnika.</li> <li>- Posjeta gradilištu i upoznavanje sa nadzorima svih vrsta.</li> </ul> |
| <b>Normativi i standardi rada u građevinarstvu</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava normative i standarde za radove u građevinarstvu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Čita normative i standarde.</li> <li>- Razvrstava norme prema materijalu, radnoj snazi i vremenu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sistematičnost i preciznost u radu.</li> </ul> | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Čitanje građevinskih normi građevinskih radova pomoću literature.</li> <li>- Čitanje građevinskih normi u kompjuterskoj obradi.</li> </ul>                               |
| <b>Predmjer, predračun i obračun građevinskih radova</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje opise građevinskih, zanatskih, instalaterskih i</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vršiti opis građevinskih i zanatskih radova.</li> <li>- Sistematizuje</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija odgovornost.</li> </ul>                        | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada opisa građevinskih radova za zadati</li> </ul>  |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave   |
|---|---|--------------------------|--|
| učenik  | učenik  | učenik                   |  |
| montažnih radova.<br>- Objašnjava predmjer radova.<br>- Obrazlaže predračun radova.<br>- Objašnjava obračun radova. | radove prema srodnosti.<br>- Povezuje radove prema tehnologiji izvođenja.<br>- Računa potrebne količine radova prema pozicijama iz glavnog projekta.<br>- Izračunava jedinične cijene prema vrsti rada.<br>- Analizira kretanje cijena na tržištu.<br>- Izračunava vrijednost radova prema premjeru i predračunu. |                          | objekat visokogradnje.<br>Vježba:<br>- Proračun količina radova za zadati objekat.<br>Vježba:<br>- Izrada analiza cijena prema pozicijama radova iz zadatog predmjera.<br>Vježba:<br>- Obračun koštanja objekta po vrstama radova kao i koštanje cjelokupnog objekta.<br>- Posjeta gradilištu. |
| <b>Zaštita na radu</b>  |   |                          |  |
| - Pozna je propise i mjere zaštite na radu.   | - Usvaja osnovna znanja o glavnim opasnostima na radu, pravila i način zaštite od njih.<br>- Koristi mjere lične zaštite na radu.<br>- Koristi mjere zaštite životne sredine.   |                          | - Izrada elaborata za manji objekat.<br>Godišnji elaborat<br>- Izrada elaborata za manji objekat.  |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Ž. Praščević, B. Veličković, V. Konstantinović: Organizacija građenja za III razred građevinske škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- Normativi i standardi rada u građevinarstvu - knjiga 1, 2, 3, 4, 5, Građevinska knjiga, Beograd, 2003.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar, projektor, štampač i projektno platno.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Pismeni zadatak (u drugom polugodištu jedan pismeni zadatak).
- Ocjena vježbi i godišnjeg elaborata.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena

- u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

#### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine i pozitivno ocijenjen godišnji elaborat.

#### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer građevinarstva;
- diplomirani inženjer arhitekture.

#### 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|---|---------------------------------|--|
|   | Predmet                         | Znanje   |
| - Opis pozicija radova                              | - Projektovanje                 | - Čitanje djelova projekta radi izrade predmjera<br>- Poznavanje djelova objekta |
| - Izrada predmjera I predračuna                     | - Tehničko crtanje              | - Čitanje i crtanje određenih pozicija radova                                    |
| - Predmjer, predračun i obračun građevinskih radova | - Organizacija građenja         | - Rad u sektorima i poslovanje privrednog društva                                |

## 1.2.12. PREDUZETNIŠTVO

1. Naziv predmeta: **PREDUZETNIŠTVO**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            |               |           |                   |           |
| III           |               |           |                   |           |
| IV            | 40            | 26        |                   | <b>66</b> |
| <b>Ukupno</b> | <b>40</b>     | <b>26</b> |                   | <b>66</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje preduzetničke sposobnosti.
- Sticanje znanja o razvoju biznis ideje.
- Sticanje znanja o izradi biznis plana.
- Sticanje znanja i vještina za osnivanje privrednog društva.
- Sticanje znanja i vještina za upravljanje malim privrednim društvom.
- Osposobljavanje za rad u timu.
- Osposobljavanje za primjenu moderne vrste komunikacije.
- Osposobljavanje za prezentovanje rezultata rada uz pomoć savremenih tehnologija.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi  
Razred: ČETVRTI

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|--|---|
| učenik  | učenik  | učenik   |   |
| <b>Biznis ideja i biznis plan</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje pojam biznis ideja.</li> <li>- Opisuje nastanak biznis ideje.</li> <li>- Nabraja i opredjeljuje se za poslovnu ideju.</li> <li>- Nabraja moguće vrste djelatnosti.</li> <li>- Opisuje pojam biznis plan.</li> <li>- Upoznaje pojmove: vizija, misija, strategija, ciljevi.</li> <li>- Upoznaje postupak istraživanja tržišta.</li> <li>- Upoznaje pojmove: marketing plan i plan prodaje.</li> <li>- Opisuje elemente finansijskog plana privrednog društva.</li> <li>- Objašnjava neophodnost očuvanja životne sredine.</li> <li>- Rezimira biznis plan.</li> <li>- Prezentuje biznis plan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suočavajući argumente kritički procjenjuje kvalitet poslovne ideje u skladu sa postulatima tržišnog poslovanja.</li> <li>- Uviđa važnost izrade biznis plana u kontekstu obezbjeđivanja podrške, kako unutar samog privrednog društva tako i od strane eksternih partnera (investitora, kreditora).</li> <li>- Razlikuje pojmove: vizija, misija, strategija.</li> <li>- Kroz primjere obrazlaže ciljeve privrednog društva.</li> <li>- Kroz primjere obrazlaže postupak istraživanja tržišta na novom primjeru.</li> <li>- Izvodi zaključke o potencijalnoj konkurenciji.</li> <li>- Izvodi zaključak o potencijalnim kupcima (korisnicima usluga).</li> <li>- Vršiti opis proizvoda/usluga.</li> <li>- Uviđa značaj sprovođenja kontrole kvaliteta proizvoda/usluga.</li> <li>- Kroz primjere obrazlaže elemente finansijskog plana</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost postizanja kompromisa.</li> <li>- Razvija analitičko mišljenje.</li> <li>- Razvija odgovornost u radu.</li> <li>- Razvija stručnost.</li> <li>- Uočava važnost očuvanja zdrave životne sredine.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poželjno je učenicima ukazati na primjere.</li> <li>- Organizovati prisustvo predstavnika realnog privrednog društva.</li> <li>- Primjena tehnika za unapređenje razmišljanja, npr. Eksperiment šest šešira.</li> <li>- Kao model može da posluži biznis plan realnog privrednog društva.</li> <li>- Pripremiti integralnu cjelinu od elemenata biznis plana.</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave   |
|---|---|---|--|
| učenik  | učenik  | učenik  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>privrednog društva.</li> <li>- Saraduje kod izrade plana očuvanja životne sredine za konkretno privredno društvo.</li> <li>- Oblikuje dinamiku realizacije biznis plana.</li> <li>- Procjenjuje slabosti sačinjenog biznis plana.</li> </ul> |   |  |
| <b>Osnivanje privrednog društva</b>   |   |   |  |
| <b>Ime privrednog društva</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja moguća rješenja za ime privrednog društva.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opredjeljuje se za ime privrednog društva u skladu sa propisima i poštujući principe jednostavnosti i jedinstvenosti.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija logičko mišljenje i sposobnost za pravilno rasuđivanje i zaključivanje.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rad u grupama Učenici predlažu moguća rješenja, a nakon toga, kroz diskusiju, donose odluku.</li> </ul> |
| <b>Vizuelni identitet privrednog društva</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje elemente i značaj oblikovanja vizuelnog identiteta privrednog društva.</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oblikuje vizuelni identitet privrednog društva.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stiče radne navike.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rad na računaru Učenici koriste programe za obradu teksta i slika.</li> </ul>                           |
| <b>Registracija privrednog društva</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje postupak registracije privrednog društva.</li> <li>- Opisuje moguće oblike organizovanja privrednog društva.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Popunjava formulare za registraciju privrednog društva.</li> <li>- Sprovodi aktivnosti na pribavljanju pečata i štambilja.</li> </ul>  |   |  |
| <b>Otvaranje računa kod poslovne banke</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje postupak otvaranja računa kod poslovne banke.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Popunjava formulare za otvaranje računa kod poslovne banke.</li> <li>- Obavlja postupak otvaranja računa kod poslovne banke.</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada organograma privrednog društva.</li> </ul>   |
| <b>Poslovni kodeks preduzeća</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje pojam poslovni kodeks privrednog društva.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Popunjava formulare za otvaranje računa</li> </ul>   |   |  |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|---|--|---|
| učenik   | učenik  | učenik   |   |
| - Nabraja elemente poslovnog kodeksa.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>kod poslovne banke.</li> <li>Obavlja postupak otvaranja računa kod poslovne banke.</li> </ul>  |  |   |
| <b>Organizaciona struktura privrednog društva</b>  |   |  |   |
| - Upoznaje tipove organizacione strukture privrednog društva.  | - Pronalazi sličnosti i razlike između različitih tipova organizacionih struktura privrednog društva.   |  |   |
| <b>Rad u sektorima i poslovanje privrednog društva</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Upoznaje različite nivoe upravljanja privrednim društvom.</li> <li>Upoznaje postupak zasnivanja radnog odnosa u privrednom društvu;</li> <li>Upoznaje postupak izrade godišnjeg izvještaja o radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pronalazi sličnosti i razlike u nivoima upravljanja privrednim društvom.</li> <li>Popunjava prijavu o slobodnom radnom mjestu.</li> <li>Učestvuje u izradi jednostavnog godišnjeg izvještaja o radu.</li> </ul>            | - Razvija sposobnost snalaženja u hijerarhiji socijalnih odnosa.   | - Kao model može da posluži konkurs za prijem u radni odnos objavljen u dnevnoj štampi.   |
| <b>Služba opštih poslova</b>   |   |  |   |
| - Nabraja i opisuje aktivnosti u okviru službe opštih poslova.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Obavlja usmenu i pisanu komunikaciju unutar privrednog društva i sa eksternim partnerima.</li> <li>Tehnički održava internet sajt privrednog društva.</li> <li>Šalje i prima poštu i druge službene materijale.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Razvija spremnost i sposobnost za saradnju.</li> <li>Razvija odgovornost u radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rad u grupama od tri do pet učenika:</li> <li>Upotrebljava kancelarijsku opremu (telefon, faks, fotokopir aparat, skener, štampač).</li> </ul>               |
| <b>Sektor Marketing</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Upoznaje pojam marketinga.</li> <li>Opisuje postupak istraživanja tržišta.</li> <li>Upoznaje pojam i elemente marketing miksa: proizvod, cijena, promocija i distribucija.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kroz primjere shvata strukturu asortimana proizvoda/usluga.</li> <li>Sprovodi postupak formiranja cijene proizvoda/usluga.</li> <li>Kroz primjere obrazlaže važnost i načine promocije.</li> </ul>                         | - Razvija komunikativnost, efikasnost u radu, marljivost i preciznost.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rad na računaru</li> <li>Učenici koriste programe za obradu teksta i slika, kao i programe za elektronsku komunikaciju.</li> <li>Izrada reklamnog</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave |
|--|--|--|--------------------------------|
| učenik   | učenik   | učenik   |                                |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoređuje moguća rješenja za reklamni slogan i reklamnu poruku privrednog društva.</li> <li>- Upoređuje moguće forme i sadržaje reklamnog materijala.</li> <li>- Planira način reklamiranja privrednog društva, odnosno proizvoda/usluge.</li> <li>- Kroz primjere obrazlaže moguće načine distribucije.</li> </ul> |  | materijala.                    |
| <b>Sektor komercijala</b>  |  |  |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje vrste i elemente dokumentacije koja prati poslove nabavke i prodaje.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrađuje ponudu, porudžbenicu, predračun, upit, račun i ostala dokumenta iz oblasti poslova nabavke i prodaje.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija analitičko mišljenje.</li> </ul>  |                                |
| <b>Sektor finansija i računovodstvo</b>  |  |  |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje postupak obračuna zarada.</li> <li>- Opisuje način obračuna poreza i doprinosa.</li> <li>- Upoznaje blagajničke poslove.</li> <li>- Upoznaje postupak plaćanja dospjelih obaveza i naplate dospjelih potraživanja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kroz primjere obrazlaže način obračuna zarada, poreza i doprinosa.</li> <li>- Obavlja blagajničke poslove.</li> <li>- Obavlja poslove plaćanja dospjelih obaveza i naplate dospjelih potraživanja.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podstiče razvoj tačnosti, preciznosti i urednosti.</li> <li>- Formira stav o preuzimanju odgovornosti.</li> </ul> |                                |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- V. Vukotić: Preduzetništvo i biznis, Ekonomski fakultet, Podgorica, 1996.
- J. Manojlović, S. Ignjatović: Poslovna i službena korespondencija za I razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- D. Bogdanović, G. Ivanišević: Osnovi ekonomije za I razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- D. Dragidić, B. Ilić, B. Medojević, M. Pavlović: Osnovi ekonomije za II razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- R. Rajović: Osnovi prava za I razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- Publikacija Moj Biznis, Montenegro Biznis Alijansa, Podgorica, 2004.

- H. Potit: Kako započeti sopstveni biznis, CID, Podgorica, 1997.

**6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave**

- Učionica sa najmanje pet računara snabdjevenih adekvatnom programskom opremom (fax, telefon, skener, štampač i fotokopir aparat).

**7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika**

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Ocjena vježbi.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

**8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta**

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

**9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika**

- Diplomirani ekonomista.

**10. Povezanost predmeta**

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|---|---------------------------------|---|
|   | Predmet                         | Znanja  |
| - Rad u sektorima i poslovanje privrednog društva | - Organizacija građenja         | - Predmjer, predračun i obračun građevinskih radova |

### 1.2.13. PRAKTIČNA NASTAVA

1. Naziv predmeta: **PRAKTIČNA NASTAVA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |        |                   | Ukupno     |
|---------------|---------------|--------|-------------------|------------|
|               | Teorija       | Vježbe | Praktična nastava |            |
| I             |               |        | 72                | 72         |
| II            |               |        | 72                | 72         |
| III           |               |        | 144               | 144        |
| IV            |               |        | 132               | 132        |
| <b>Ukupno</b> |               |        | <b>420</b>        | <b>420</b> |

Praktična nastava: odeljenje se dijeli na grupe do 17 učenika.

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje zidarskih i unutrašnjih molersko-fasaderskih radova.
- Sticanje znanja o pravilnom izboru materijala.
- Upoznavanje pravilnog korišćenja mašina, alata i pribora za rad.
- Osposobljavanje za izvođenje zidarskih radova.
- Osposobljavanje za izvođenje malterisanja.
- Osposobljavanje za izvođenje radova na oblaganje zidova.
- Sticanje svijesti o važnosti preciznog, kvalitetnog i ekonomičnog izvođenja radova po radioničkim crtežima.
- Upoznavanje građevinskih materijala za izradu podova, plafona i spuštenih plafona.
- Upoznavanje sa alatom i priborom za izvođenje podova i plafona.
- Upoznavanje materijala za zidne, podne i plafonske obloge.
- Oblikovanje izgleda plafona, zidova, podova, stepenica i ograda za stepenice i galerije od primijenjenih materijala.
- Upoznavanje sa tehnologijom bojenja zidova i plafona.
- Upoznavanje radova sistema suve gradnje.
- Upoznavanje sa materijalima za oblaganje i zaštitu prostora i konstrukcije.
- Osposobljavanje za ugrađivanje metalne i drvene konstrukcije.
- Osposobljavanje za primjenu sredstava zaštite na radu i protivpožarne zaštite.
- Shvatanje značaja upotrebe građevinskih normi.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: PRVI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave |
|--|---|---|--------------------------------|
| učenik   | učenik  | učenik  |                                |
| <b>Uvod</b>  |   |   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje značaj zidarskih radova u savremenoj tehnologiji dizajna enterijera.</li> <li>- Upoznaje organizaciju radnog mjesta u radionici.</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pozitivnu orijentaciju prema zanimanju.</li> </ul> |                                |
| <b>Zidarski alat</b>   |   |   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje mašine, alat i pribor za rad.</li> <li>- Upoznaje primjenu i način održavanja mašina, alata i pribora za rad.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikuje alat i pribor za rad i pravi spisak.</li> <li>- Identifikuje pribor za mjerenje.</li> </ul>   |   |                                |
| <b>Alat za malterisanje</b>  |   |   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje alat i pribor za malterisanje.</li> <li>- Upoznaje primjenu i način održavanja alata i pribora.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikuje alat i pribor za rad i pravi spisak.</li> </ul>   |   |                                |
| <b>Pripremni radovi u radionici</b>  |   |   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava tehniku mjerenja, obilježavanja i razmjeravanja date pozicije.</li> </ul> <p><b>Osnovni materijal za zidanje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navodi vrste opekarskih proizvoda.</li> <li>- Upoznaje svojstva opekarskih proizvod.</li> <li>- Poznaje opeke za zidanje nekonstruktivnih zidova.</li> <li>- Poznaje malter kao građevinski materijal.</li> <li>- Poznaje tehnologiju i sastav maltera.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Određuje konture date pozicije - zida.</li> <li>- Razlikuje opekarske proizvode.</li> <li>- Razlikuje vrste opeka.</li> <li>- Razlikuje komponente maltera.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navikava se na tačnost.</li> </ul>                         |                                |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|---|---|---|
| učenik   | učenik  | učenik  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje agregat i nabraja vrste.</li> <li>- Poznaje vrste veziva: cement, kreč i gips.</li> <li>- Objašnjava upotrebu veziva i uticaj na kvalitet maltera.</li> <li>- Nabraja vrste maltera i zna njihovu primjenu.</li> <li>- Poznaje razmjere miješanja i uticaj na kvalitet maltera.</li> <li>- Poznaje pravila malterisanja.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dozira komponente maltera.</li> <li>- Primjenjuje pravila malterisanja.</li> </ul>   |   |   |
| <b>Zidanje opekom</b>  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja djelove opeke.</li> <li>- Nabraja vrste i dimenzije zidova.</li> <li>- Nabraja vrste slogova-veza među opekama.</li> <li>- Navodi pravila zidanja opeka.</li> <li>- Objašnjava način završavanja zidova.</li> <li>- Objašnjava načine sučeljavanja zidova pravim i oštrim uglom.</li> <li>- Objašnjava suticanje zidova pod pravim i oštrim uglom.</li> <li>- Objašnjava ukrštanje zidova pod pravim i oštrim uglom.</li> <li>- Objašnjava postupak mjerenja i obilježavanja pri izvođenju zidarskih radova: određivanje dužine zida, određivanje pravog ugla, utvrđivanje</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prema zadatom radnom crtežu:</li> <li>- pravi specifikaciju potrebnog alata, pribora, mašina i pribora za mjerenje kao i materijala za izvođenje zidarskih radova;</li> <li>- vrši odabir alata, pribora za mjerenje i izvođenje zidarskih radova;</li> <li>- obilježava zid u osnovi i kontroliše horizontalnost podloge;</li> <li>- priprema radno mjesto, raspoređuje odabrani alat, pribor i materijal potreban za izvođenje zadatka;</li> <li>- priprema opeku za zidanje: lomi opeku i dobija <math>\frac{1}{2}</math> i <math>\frac{3}{4}</math> opeke.</li> <li>- prema zadatoj</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija odgovornost u ispunjavanju radnih obaveza.</li> <li>- Stiče brzinu, preciznost i samostalnost u radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta gradilištu.</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|--|---|---|
| učenik  | učenik   | učenik  |   |
| vertikalnosti ugla, utvrđivanje horizontalnosti.  | recepturi priprema malter za zidanje; <ul style="list-style-type: none"> <li>- zida zid debljine 6,5cm (na kant), 12cm i 25cm.</li> <li>- obrađuje vidne spojnice - fuge na zidu.</li> <li>- Čisti radno mjesto i radionicu.</li> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul>  |   |   |
| <b>Malterisanje unutrašnjih zidova</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava maltere za unutrašnje malterisanje.</li> <li>- Objašnjava postupke za unutrašnje malterisanje: <ul style="list-style-type: none"> <li>-I sloj- špric</li> <li>-II sloj- grubi sloj</li> <li>-III sloj -ravna ruka.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravi specifikaciju potrebnog alata, pribora i materijala.</li> <li>- Vršiti odabir alata i pribora za malterisanje.</li> <li>- Priprema radno mjesto: raspoređuje alat, pribor i materijal potreban za izvođenje zadatka.</li> <li>- Priprema unutrašnje površine za malterisanje.</li> <li>- Prema zadatoj recepturi priprema malter za malterisanje.</li> <li>- Malteriše unutrašnje površine.</li> <li>- Čisti radno mjesto i radionicu.</li> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stiže brzinu, preciznost i samostalnost u radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta gradilištu.</li> </ul> |
| <b>Zaštita na radu</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje mjere zaštite na radu.</li> <li>- Upoznaje mjere zaštite na radu na visinama.</li> <li>- Upoznaje mjere zaštite ljudi i okoline.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija svijest o zaštiti na radu.</li> </ul>              |   |

Razred: DRUGI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave |
|--|---|---|--------------------------------|
| učenik   | učenik  | učenik  |                                |
| <b>Uvod</b>  |   |   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje značaj oblaganja zidova raznim materijalima u savremenom dizajnu enterijera.</li> <li>- Upoznaje organizaciju radnog mjesta.</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pravilan odnos prema zanimanju.</li> </ul> |                                |
| <b>Alat za oblaganje zidova</b>  |   |   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje alat, mašine i pribor za rad.</li> <li>- Upoznaje primjenu i način održavanja alata, pribora i mašina.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikuje alat i pribor i pravi spisak.</li> <li>- Održava alat, pribor i mašine.</li> </ul>  |   |                                |
| <b>Pripremni radovi u radionici</b>  |   |   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje stanje zida prije oblaganja određenim materijalom.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vršiti provjeru vertikalnosti, pravog ugla i kvaliteta omalterisanog zida.</li> </ul>  |   |                                |
| <b>Osnovni materijal za zidanje</b>  |   |   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava fasadnu opeku.</li> <li>- Opisuje kamen kao zidnu oblogu: rezane i lomljene kamene ploče debljine 2-3cm.</li> <li>- Opisuje mermer kao zidnu oblogu.</li> <li>- Opisuje keramičke pločice i ukrasne bordure za oblaganje zidova.</li> <li>- Objašnjava molersko - farbarske (fesadarske) materijale: prskana fasada, grebena fasada, rolovana (španski zid), obloga od drobljenog</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zna zidanje fasadnom opekom.</li> <li>- Razlikuje lomljene i rezane kamene ploče debljine 2-3cm.</li> <li>- Zna postavljanje mermernih ploča.</li> <li>- Razlikuje zidne i ukrasne keramičke pločice.</li> <li>- Razlikuje fasadne materijale.</li> <li>- Zna primjenu materijala -veziva za lijepljenje zidnih obloga.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navikava se na tačnost.</li> </ul>                 |                                |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi     | Preporuke za izvođenje nastave                            |
|---|--|------------------------------|---|
| učenik  | učenik   | učenik                       |   |
| mermera (kelat).<br>- Poznaje materijal - vezivo za zidne obloge:<br>cementni malter, krečni malter i keramičko ljepilo.<br>- Poznaje materijal za popunjavanje fuga spojnica, fugomal.                                 | - Zna materijal za popunjavanje spojnica.  |                              |   |
| <b>Oblaganje zida keramičkim pločicama</b>  |  |                              |   |
| - Objašnjava postupke postavljanja zidnih keramičkih pločica, ukrasnih bordura i lomljenih pločica.<br><br>- Objašnjava primjenu materijala za lijepljenje pločica: cementni malter, krečni malter i keramičko ljepilo. | - Izrađuje radionički crtež.<br>- Pravi specifikaciju potrebnog materijala, pribora i alata za izvođenje keramičkih radova.<br>- Vršiti odabir alata, pribora i pribora za mjerenje.<br>- Priprema radno mjesto: raspoređuje alat i pribor.<br>- Procjenjuje kvalitet omalterisanog zida.<br>- Priprema keramičke pločice: sortiranje, kvašenje.<br>- Priprema vezivo.<br>- Prema radioničkom crtežu postavlja pločice od prvog reda, odvojenog od poda za debljinu podne podloge.<br>- Postavlja pločice od drugog reda, odvojenog gredicom za visinu keramičke pločice.<br>- Postavlja keramičke pločice „na prevez“ i „fuga na fugu“.<br>- Postavlja ukrasne bordure. | - Razvija preciznost u radu. | - Posjeta salonima keramike.<br><br>- Posjeta gradilištu. |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>  | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>                                   |
|---|---|--|---|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  |   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obraduje pločice oko instalacija.</li> <li>- Priprema materijal za obradu spojnice.</li> <li>- Postavlja fugomal na spojnice.</li> <li>- Čisti keramičke pločice, alat, pribor, radno mjesto i radionicu.</li> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul>   |  |   |
| <b>Oblaganje zidova fasadnom opekom</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava postupke oblaganja zida fasadnom opekom.</li> <li>- Opisuje vezivo za oblaganje zida fasadnom opekom: cementni malter.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrađuje radionički crtez.</li> <li>- Pravi specifikaciju potrebnog materijala, pribora, alata i pribora za mjerenje.</li> <li>- Vršiti odabir alata, pribora i materijala.</li> <li>- Priprema radno mjesto: raspoređuje opeku, alat pribor i vezivo.</li> <li>- Provjerava vertikalnost zida i horizontalnost podloge.</li> <li>- Obraduje fasadnu opeku (1/2, 3/4 opeke).</li> <li>- Priprema vezivo.</li> <li>- Prema radioničkom crtežu oblaže zid opekom.</li> <li>- Vršiti obradu fuga.</li> <li>- Čisti radno mjesto, alat, pribor i radionicu.</li> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stiče samopouzdanje i sigurnost.</li> </ul>                         |   |
| <b>Oblaganje zidova mermernim pločama</b>   |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava postupke postavljanja mermernih ploča.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrađuje radionički crtež.</li> <li>- Pravi specifikaciju potrebnog materijala, mašina,</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navikava se na brzinu, preciznost i samostalnost u radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta gradilištu.</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave |
|--|---|--|--------------------------------|
| učenik   | učenik  | učenik   |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava primjenu veziva za oblaganje zidova mermernim pločama: keramičko ljepilo i cementni malter.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>alata, pribora i pribora za mjerenje.</li> <li>- Vršiti odabir potrebnih mašina, alata i pribora.</li> <li>- Procjenjuje stanje omalterisanog-neomalterisanog zida.</li> <li>- Vršiti pripremu radnog mjesta: raspoređuje alat, materijal, vezivo.</li> <li>- Priprema vezivo.</li> <li>- Prema radioničkom crtežu postavlja mermerne ploče.</li> <li>- Postavlja mermerne ploče „na prevez“ i „fuga na fugu“.</li> <li>- Obrađuje mermerne ploče oko instalacija.</li> <li>- Obrađuje i čisti spojnice.</li> <li>- Čisti mermerne ploče, radno mjesto, alat, pribor i radionocu.</li> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul> |  |                                |
| <b>Oblaganje zida kamenim pločama</b>  |   |  |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava postupak oblaganja zida kamenim pločama, rezanim i lomljenim debljine 2-3cm.</li> <li>- Objašnjava vrste veziva za oblaganje zidova kamenim pločama: cementni malter i keramičko ljepilo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrađuje radionički crtez.</li> <li>- Izrađuje specifikaciju materijala, mašina, alata, pribora i pribora za mjerenje.</li> <li>- Vršiti odabir potrebnih mašina, alata i pribora.</li> <li>- Priprema radno mjesto: raspoređuje kamene ploče, alat, mašine pribor.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navikava se na brzinu, preciznost i samostalnost u radu.</li> </ul> |                                |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave |
|---|--|--------------------------|--------------------------------|
| učenik  | učenik   | učenik                   |                                |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procjenjuju kvalitet zida (omalterisan-neomalterisan zid), vertikalnost zida.</li> <li>- Priprema vezivo.</li> <li>- Prema radioničkom crtežu postavlja kamene ploče „na prevez“ ili „fuga na fugu“.</li> <li>- Postavlja lomljene kamene ploče.</li> <li>- Obraduje spojnice.</li> <li>- Čisti radno mjesto, alat, pribor i radionicu.</li> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul>  |                          |                                |
| <b>Oblaganje zida molersko-farbarskim materijalima</b>  |  |                          |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava postupke postavljanja molersko-farbarskih materijala na unutrašnje zidove.</li> <li>- Poznaje postupke nanosenja podloge na zid.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izradjuje radionički crtež.</li> <li>- Pravi specifikaciju materijala, alata i pribora za rad za nanošenje premaza na zid.</li> <li>- Vršiti odabir alata i pribora za rad.</li> <li>- Vršiti pripremu radnog mjesta: raspoređuje materijal, alat i pribor za rad.</li> <li>- Procjenjuje kvalitet zida i nanosi podlogu.</li> <li>- Prema radioničkom crtežu postavlja molersku traku za definisanje ivica ili detalja.</li> <li>- Nanosi molerski ili fasadni materijal na zid.</li> <li>- Skida molersku traku poslije sušenja, čisti radno mjesto, alat, pribor i radionicu.</li> </ul> |                          |                                |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b> | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b> | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b> |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------------|
| <b>učenik</b>                          | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>                   |                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procjenjuje kvalitet rada na osnovu kataloga kriterijuma kvaliteta.</li> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul> |                                 |                                       |

Razred: TREĆI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|---|--|--|
| učenik   | učenik  | učenik   |  |
| <b>Podovi</b>  |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava vrste podova prema materijalu.</li> <li>- Objašnjava tople, hladne i poluhladne podove.</li> <li>- Objašnjava način postavljanja podova.</li> <li>- Objašnjava vrste podloga za podove.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta izgled poda od keramike, drveta, terace, mermera, mozaik podova.</li> <li>- Postavlja pod od keramike, laminata, parketa i teraca.</li> <li>- Rješava oblaganje betonskih stepenica sa drvetom, mermerom i keramikom.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost opažanja.</li> </ul> |  |
| <b>Plafoni i zidovi</b>  |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava vrste međuspratnih konstrukcija.</li> <li>- Obrazlaže značaj plafona u enterijeru.</li> <li>- Objašnjava izradu spuštenih plafona.</li> <li>- Objašnjava vrste materijala za plafone i zidove.</li> <li>- Odabira materijale za oblaganje zidova.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta spuštene plafone.</li> <li>- Rješava oblaganje plafona staklom i drvetom.</li> <li>- Rješava raspored elektro rasvjete u plafonu.</li> <li>- Crta detalje oblaganja zidova staklom i drvetom.</li> <li>- Vrši ugrađivanje plute na zidove i plafone.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta sajmovima građevinarstva, opreme i namještaja.</li> </ul> |
| <b>Ograde</b>  |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava materijale za ograde stepeništa, galerija i balkone.</li> <li>- Objašnjava osobine materijala koje planira za ugradnju: drvo, staklo, mesing, metal, pleksiglas i dr.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta detalje ograda za stepeništa i galerije.</li> <li>- Dizajnira profilaciju rukohvata za stepeništa i zidove.</li> <li>- Oblikuje pultove, šankove, klupe i naslone kombinacijom materijala.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kreativnost u radu.</li> </ul>  |  |
| <b>Bojenje zidova i plafona</b>  |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava svojstva boja.</li> <li>- Opisuje materijale za izvođenje molersko-farbarskih radova.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vrši pripremu podloge i radi gletovanje zidova i plafona.</li> <li>- Farba zidove i plafone posnim i</li> </ul>  |  |  |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>   | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b> | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b> |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------------|
| <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>                   |                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja alat i pribor za izvođenje moleraja.</li> <li>- Objašnjava svojstva stiropora i polistilena.</li> <li>- Objašnjava postavljanje zidnih tapeta.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>uljanim bojama.</li> <li>- Farba drvene i metalne površine bojama i zaštitnim premazima.</li> <li>- Oblikuje zidove i plafone elementima od stiropora i polistilena.</li> <li>- Postavlja razne vrste tapeta.</li> </ul> |                                 |                                       |

Razred: ČETVRTI

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|--|---|
| učenik  | učenik  | učenik   |   |
| <b>Uvod u suvu gradnju</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje značaj i ulogu suve gradnje u izradi objekata visoke gradnje.</li> <li>- Upoznaje način dobijanja gipsanih kartonskih ploča.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvrstava vrste gipsanih kartonskih ploča.</li> <li>- Sortira i slaže gipsane kartonske ploče.</li> <li>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video zapis.</li> </ul>        |
| <b>Suvo malterisanje</b>  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava postupke suvog malterisanja.</li> <li>- Nabraja alat i pribor za izradu suvog malterisanja.</li> <li>- Objašnjava slojeve gips kartonskih ploča.</li> <li>- Objašnjava mjere zaštite na radu.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Priprema podlogu za suvo malterisanje.</li> <li>- Mjeri, reže i ugrađuje gips kartonsku ploču na pripremljeni zid.</li> <li>- Spravlja lijepak i nanosi ga na gips kartonsku ploču.</li> <li>- Izrađuje oblogu stubova i greda od gips kartonskih obloga u lijepku.</li> <li>- Izrađuje crteže i detalje za suvo malterisanje.</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija preciznost u radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta gradilištu.</li> </ul> |
| <b>Oblaganje zidova, stubova i greda sa podkonstrukcijom</b>  |   |  |   |
| <p>Objašnjava:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- crteže i skice za oblaganje gips kartonskim pločama na drvenoj i metalnoj podkonstrukciji,</li> <li>- vrste gips kartonskih ploča,</li> <li>- konstruktivne elemente objekta - zidove, stubove i grede;</li> <li>- drvenu i metalnu podkonstrukciju CD i UD profila i spojne elemente profila i GKP-a;</li> <li>- mjere zaštite na radu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mjeri i razmjera elemente za oblaganje zidova, stubova, greda i sl.</li> <li>- Reže i ugrađuje drvenu podkonstrukciju sa odgovarajućim spojnim elementima.</li> <li>- Mjeri, ocrtava, reže i utvrđuje CD i UD profile sa odgovarajućim spojnim elementima.</li> <li>- Savija gips kartonske ploče prema crtežu.</li> <li>- Izrađuje crteže oblaganja konstruktivnih</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kreativnost u radu</li> </ul> |   |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>   | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b> | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b> |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------------|
| <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>                   |                                       |
|  | elemenata u odgovarajućoj razmjeri.   |                                 |                                       |
| <b>Izrada pregradnih zidova na metalnoj i drvenoj podkonstrukciji</b>  |   |                                 |                                       |
| Objašnjava: vrste ploča za izradu pregradnih zidova, vrste CD i UV profila, skice i crteže pregradnih zidova od GKP-a, jednostruku metalnu podkonstrukciju sa jednostrukom, dvostrukom i trostrukom oblogom, dvostruku metalnu podkonstrukciju sa jednostrukom i dvostrukom oblogom, klizne dilatacijske slojeve, mjere zaštite na radu i krute slojeve. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montira pregradni zid na jednostruku metalnu podkonstrukciju sa jednostrukom oblogom i sa dvostrukom oblogom.</li> <li>- Rukuje propisno sa alatom i priborom.</li> <li>- Izrađuje crteže pregradnih zidova u odgovarajućoj razmjeri.</li> <li>- Izrađuje klizni spoj sa podom i plafonom.</li> <li>- Izrađuje dilatacijski spoj.</li> </ul> |                                 | - Posjeta i rad na gradilištu.        |
| <b>Podna obloga-suvi estrih</b>  |   |                                 |                                       |
| - Objašnjava: sirovinu i način izrade estriha, vrste estriha, ulogu i funkciju estriha, postavljanje i obradu estriha.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mjeri, iscrtava i ugrađuje suvi estrih.</li> <li>- Priprema i nanosi smjesu.</li> <li>- Obraduje površine estrih.</li> <li>- Polaže pločice i podne elemente od drveta - suvi postupak.</li> </ul>   |                                 |                                       |
| <b>Izrada plafona od gipsanih kartonskih ploča</b>   |   |                                 |                                       |
| Objašnjava: gips kartonske ploče za plafonske površine, metalne profile i spojne elemente za plafonsku podkonstrukciju,  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mjeri i razmjerava plafonsku površinu.</li> <li>- Rukuje alatom i propisno ga koristi pri izradi plafona.</li> <li>- Montira metalnu podkonstrukciju od CD i UD profila.</li> </ul>  |                                 | - Posjeta i rad na gradilištu         |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>  | <b>Socijalizacijski ciljevi</b> | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b> |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>                   |                                       |
| drvene letve i spojna sredstva za plafonsku podkonstrukciju, spuštenu plafon u nivou, spuštenu plafon u kaskadi, kasetirane plafone i termo izolaciju plafona.<br>- Navodi alat i pribor za rad.<br>- Objašnjava mjere zaštite na radu.   | - Montira gips kartonsku oblogu na metalnoj podkonstrukciji.<br>- Montira spuštenu plafon u nivou.<br>- Montira spuštenu plafon u kaskadi na visilicama od metalnih profila i montaža.<br>- Obavlja montažu gips kartonskih ploča na plafonsku podkonstrukciju.<br>- Primjenjuje mjere zaštite na radu.        |                                 |                                       |
| <b>Oblaganje podkrovlja i instalacija vodovoda i kanalizacije</b>   |  |                                 |                                       |
| Objašnjava: konstruktivne elemente podkrovlja, drvene krovne konstrukcije, termičku izolaciju, protivpožarne materijale, mjere protivpožarne zaštite, osnovne elemente razvoda kućnih instalacija vodovoda i kanalizacije i glavni projekat podkrovlja, osnova, presjeci i detalji. | - Crta osnove i presjeke podkrovlja.<br>- Crta detalje krovne konstrukcije.<br>- Oblaže parapet podkrovlja.<br>- Oblaže kosu i plafonsku površinu podkrovlja.<br>- Oblaže stubove podroznjače i kljestaja.<br>- Oblaže vertikalne instalacije vodovoda i kanalizacije.<br>- Primjenjuje mjere zaštite na radu. | - Razvija odgovornost.          | - Posjeta i rad na gradilištu.        |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- S. Krnić, G. Mladenović, S. Mladenović, Lj. Krnić: Osnovni građevinski radovi I deo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1988.
- B. Blagojević: Građevinske konstrukcije, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2006.
- Normativi i standardi rada u građevinarstvu Građevinska knjiga, Beograd, 1999.
- B. Ročkomanović: Elementi projektovanja sa razradom projekata za treći i četvrti razred građevinske tehničke, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- E. Nojfer: Ahitektonsko projektovanje, Građevinska knjiga, Beograd, 1968.

- J. Panero, M.Zelnik: Antropološke mjere i enterijer, IRO Građevinska knjiga, Beograd 1987.
- E. Nojfert: Arhitektonska knjiga, Beograd, 1988.
- N.W. Janson: Istorija umjetnosti, Prosveta, Beograd, 1987.
- J. Grej: Dizajn stanovanja, Znanje d.d, Zagreb, 2001.
- Časopisi: Enterijer, Industrijsko oblikovanje i dizajn, Čovjek i prostor.
- B. Simić-Šekularac i grupa autora: Završni građevinski i instalaterski radovi, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1978.

#### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Stolovi za obradu i pripremu materijala, alat, pribor, mašine, materijali i oprema u skladu sa normativima i standardima, računar, projektor, platno za projektor, tabla za flomaster i flip-čart tabla.

#### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja, najmanje jednom u klasifikacionom periodu;.
- Ocjena praktičnog rada.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

#### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

#### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer građevinarstva;
- diplomirani inženjer arhitekture.

#### 10. Povezanost predmeta

| Znanja   | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|--|---------------------------------|--|
|  | Predmet                         | Znanja   |
| - Izrada radioničkih crteža<br>- Skiciranje građevinski elemenata-detalja  | - Tehničko crtanje              | - Radionički crtež   |
| - Zidanje i malterisanje   | - Arhitektonske konstrukcije    | - Elementi građenja<br>- Vertikalni konstruktivni elementi<br>- Otvori u zidovima<br>- Dimnjački kanali<br>- Ventilacioni kanali<br>- Stepence<br>- Podovi, plafoni, obrada zidova |
| - Oblaganje zidova fasadnom opekom, keramičkim pločicama, kamenim pločama, molersko-fasadnim materijalima                    | - Građevinski materijali        | - Opeka, keramičke pločice, mermer, kamene ploče, molersko-fasadni premazi   |
| - Podovi, plafoni, zidovi, ograde<br>- Oblaganje zidova, stubova i greda sa podkonstrukcijom<br>- Izrada plafona od gipsanih | - Projektovanje                 | - Poslovni prostor, komunikacije, zajedničke prostorije<br>- Razrada projekta višespratne stambene   |

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|---|---------------------------------|---|
|   | Predmet                         | Znanja  |
| kartonskih ploča  |                                 | zgrade  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podovi, plafoni, zidovi, ograde</li> <li>- Oblaganje zidova, stubova i greda sa podkonstrukcijom</li> <li>- Izrada plafona od gipsanih kartonskih ploča</li> </ul> | - Enterijer                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dizajn stanovanja</li> <li>- Dekorativno oformljenje enterijera</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehničko prikazivanje raznih materijala i arhitektonskih elemenata, predmeta enterijera</li> </ul>   | - Komjuterske vježbe            | - Izrada priloga objekta  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza sredstava, kompozicije kao osnove dizajn kompozicije</li> </ul>  | - Teorija forme                 | - Primjena osnovnih kompozicionih zakona u enterijeru   |

### **1.3. IZBORNA NASTAVA**

#### **1.3.1. STRANI JEZIK II**

**Napomena:**

Za strani jezik II koriste se katalogi stranih jezika opšteobrazovnih predmeta sa fondom časova dva nedeljno za sve 4 godine - predmetni katalogi su u nadležnosti Zavoda za školstvo.

### 1.3.2. SLOBODORUČNO CRTANJE

1. Naziv predmeta: SLOBODORUČNO CRTANJE

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             | 22            | 50        |                   | 72        |
| II            |               |           |                   |           |
| III           |               |           |                   |           |
| IV            |               |           |                   |           |
| <b>Ukupno</b> | <b>22</b>     | <b>50</b> |                   | <b>72</b> |

#### 3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje sposobnosti opažanja.
- Upoznavanje sa linojom kao umjetničkim sredstvom.
- Sticanje osjećaja za prostor.
- Sticanje osjećaja za kompoziciju.
- Upoznavanje anatomskih mjera ljudske figure.
- Upoznavanje elemenata komponovanja i njihova primjena.
- Razvijanje likovne pismenosti.
- Razvijanje samostalnosti pri radu.
- Upoznavanje sa svjetlošću u okviru likovne umjetnosti.
- Razvijanje kreativnosti i kreativnog mišljenja.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: PRVI

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave   |
|---|--|--|--|
| učenik  | učenik   | učenik   |  |
| <b>Linija</b>   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje liniju kao umjetničko sredstvo: stvaranje konture, površine, kompozicije.</li> <li>- Definiše odnose linija: ritam, ravnoteža, kontrast.</li> <li>- Nabraja vrste linija i njihove asocijativne osobine.</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava (shvata) značaj linije u stvaranju umjetničkog djela.</li> <li>- Određuje i analizira raspored linija i ocjenjuje da li je likovna cjelina dobro komponovana i zašto.</li> <li>- Razlikuje vrste linija i poznaje njihove asocijativne osobine.</li> </ul> |  |  |
| <b>Proporcija i simetrija</b>   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje proporciju, simetrije i zlatni presjek.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na primjerima iz istorije umjetnosti uočava primjenu zakonitosti proporcije, simetrije i zlatnog presjeka.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost opažanja.</li> </ul> |  |
| <b>Crtež</b>  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje crtež kao osnovu svim oblicima umjetničkog stvaranja.</li> <li>- Nabraja vrste crteža: skica, studija, tehnički crtež.</li> <li>- Upoznaje se sa crtežom kroz epohe.</li> <li>- Upoznaje se sa skiciranjem ljudske figure (kroki).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizira crtež kroz epohe.</li> <li>- Razlikuje skicu, kroki, studiju, tehnički crtež.</li> <li>- Crta (skicira) ljudsku figuru postavljenu u različitim pozama (kroki).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija preciznost.</li> </ul>          | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mijenjanje položaja tijela i ugla posmatranja zbog uvježbavanja brzog skiciranja- crtanja figure u pokretu.</li> </ul> <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta ljudsku figuru postavljenu u raznim pozama (kroki).</li> </ul> |
| <b>Crtački motivi</b>   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisuje i nabraja crtačke motive (portret, pejzaž, mrtva priroda, akt).</li> <li>- Upoznaje se sa crtanjem portreta po živom modelu,</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje crtačke motive.</li> <li>- Crta portret po živom modelu u tehnici olovke vodeći računa o odnosu veličina</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kreativnost.</li> </ul>         | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrada mrtve prirode u linearnom crtežu.</li> <li>- Obrada mrtve prirode u masama svijetlog i tamnog.</li> </ul>   |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave   |
|---|---|---|--|
| učenik  | učenik  | učenik  |  |
| <p>anatomijom glave, karakternim osobinama modela.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje se sa crtanjem (studijom) figure u prostoru, problemima postavljanja, komponovanja, pravilima viziranja.</li> </ul>  | <p>(proporciji), karakternim osobinama modela.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta ljudsku figuru u prostoru.</li> <li>- Analizira kompoziciju proporcije, simetriju, vrši korekciju.</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta portret po živom modelu vodeći računa u odnosu veličina (proporciji), karakternim osobinama modela.</li> <li>- Crta ljudsku figuru u prostoru.</li> <li>- Posjeta ateljeima umjetnika.</li> </ul>  |
| <b>Crtačke tehnike</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja i opisuje osnovne tehnike crtanja (olovka, ugalj, kreda, pero, metalno pero, lavirani crtež, crtež četkicom.</li> <li>- Upoznaje se sa crtežom gipsanog odlivka glave, problemima sjenčenja.</li> <li>- Upoznaje se sa crtanjem mrtve prirode i materijalizacijom postavljenih predmeta.</li> <li>- Upoznaje se sa crtanjem mrtve prirode od istih materijala, različitih oblika i boja i utemeljuje stečena znanja o svjetlu, sjenci, materijalizaciji predmeta.</li> <li>- Upoznaje se sa crtanjem figure u tehnici tuš i lavirani tuš.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaje crtačke tehnike i razlikuje «suve» i «mokre» crtačke tehnike.</li> <li>- Crta gipsani odlivak glave ugljenom.</li> <li>- Analizira svjetlost i sjenku.</li> <li>- Crta mrtvu prirodu sastavljenu od predmeta različitih materijala i oblika (materijalizuje predmete pomoću linije i sjenke).</li> <li>- Crta mrtvu prirodu od istih materijala, različitih oblika i boje.</li> <li>- Crta figuru u tehnici tuš i lavirani tuš, uočava mogućnosti tehnike.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija osjećaj samopouzdanja i strpljenja.</li> </ul> | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta gipsani odlivak glave ugljenom.</li> <li>- Crta mrtvu prirodu sastavljenu od predmeta različitih materijala i oblika.</li> <li>- Materijalizuje predmete pomoću linije i sjenke.</li> <li>- Crta mrtvu prirodu od istih materijala, različitih oblika i boje.</li> <li>- Crta figuru u tehnici tuš i lavirani tuš.</li> </ul> |
| <b>Perspektiva</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje se sa zakonitostima perspektive: inverzne, linearne, vazdušne.</li> <li>- Objašnjava</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste perspektiva.</li> <li>- Upoređuje i analizira na primjerima</li> </ul>   |   | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crta pejzaž primjenjujući centralnu, ptičju i žablju perspektivu.</li> </ul>   |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave |
|---|--|--------------------------|--------------------------------|
| učenik  | učenik   | učenik                   |                                |
| sagledavanje i predstavljanje prostora iz tri tačke posmatranja (centralne, žablje, ptičje perspektive).<br>- Crta figuru u sjedećem položaju u tehnici tuš i lavirani tuš. | primjenu centralne, žablje i ptičje perspektive.<br><br>- Crta stojeću i sjedeću figuru u tehnici tuš i lavirani tuš, uočava mogućnosti tehnike. |                          |                                |

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

- L. da Vinči: Traktat o slikarstvu, Miodrag Draničanin, Beograd, 1988.
- J. Barcsay: Anatomija za umjetnike, Mono & Manana, Beograd, 2000.
- H. W. Janson : Istorija umjetnosti, Prosveta, Beograd, 1994.
- P. Vasić: Uvod u likovne umjetnosti- elementi likonog izražavanja, Unierzitet umjetnosti u Beogradu, Beograd, 1988.

#### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar sa internet vezom, projektor, platno za projektor, štafelaji, kozlići, table za crtanje, papir i gipsani odlivci.

#### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Ocjena vježbi.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

#### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

#### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Završen Faluktet likovnih umjetnosti sa zvanjem:
- diplomirani slikar;
- diplomirani grafičar;
- diplomirani slikar primijenjenih umjetnosti.

#### 10. Povezanost predmeta

| Znanja   | Povezanost sa drugim predmetima |                        |
|--|---------------------------------|------------------------|
|  | Predmet                         | Znanja                 |
| - Linija<br>- Crtež<br>- Proporcija<br>- Perspektiva | - Likovna umjetnost             | - Likovni elementi     |
| - Linija<br>- Razmjera                               | - Tehničko crtanje              | - Linija<br>- Razmjera |

### 1.3.3. VAJARSTVO

1. Naziv predmeta: VAJARSTVO

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            | 32            | 40        |                   | 72        |
| III           |               |           |                   |           |
| IV            |               |           |                   |           |
| <b>Ukupno</b> | <b>32</b>     | <b>40</b> |                   | <b>72</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje osjećaja za treću dimenziju.
- Shvatanje značaja prostora za skulpturu i vajarstvo.
- Osposobljavanje za izvođenje vajarskih radova u glini.
- Upoznavanje sa materijalima koji se koriste u vajarstvu.
- Upoznavanje vajarskih tehnika.
- Osposobljavanje za izvođenje livenja vajarskih radova u gipsu.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

**4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi**  
**Razred: DRUGI**

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>  | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>   | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>  |
|---|--|---|--|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   |  |
| <b>Skulptura</b>  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje i opisuje skulpturu u slobodnom prostoru, navodi primjere kroz epohu.</li> <li>- Upoznaje i opisuje reljefnu skulpturu i naodi primjere kroz epohu.</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoređuje i analizira skulpturu u slobodnom prostoru kroz epohe.</li> <li>- Upoređuje i analizira reljefnu skulpturu u slobodnom prostoru kroz epohe.</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pozitivnu orijentaciju prema zanimanju.</li> </ul>               |  |
| <b>Skulptorski materijali</b>   |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja i opisuje skulptorske materijale: glina, drvo, kamen, kost, gips, štuko, vosak.</li> <li>- Upoznaje glinu, osnovne karakteristike upotrebu u vajarstvu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste skulptorskog materijala, njihova svojstva, strukturu, postojanost, čvrstinu, mekoću, boju.</li> <li>- Uočava svojstva i karakteristike gline i njenu upotrebu u vajarstvu.</li> </ul> |   |  |
| <b>Skulptorske tehnike</b>  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja i opisuje skulptorske tehnike: modelovanje, vajanje, livenje, klesanje.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoređuje skulptorske tehnike.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sistematičnost, preciznost, efikasnost i odgovornost.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta ateljeima umjetnika i grnčarskim radionicama.</li> </ul>    |
| <b>Skulptorski motivi</b>   |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje motive u vajarstvu: portret, kip, bista, torzo, skulptorske kompozicije.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje motive u vajarstvu i analizira djela umjetnika kroz epohe.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija kreativnost.</li> </ul>  |  |
| <b>Forma</b>  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojašnjava (termin) forma u umjetnosti i vajarstvu.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava prirodne forme, analizira stvarne oblike i iliziju oblika.</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta galerijama i muzejima.</li> </ul>                           |
| <b>Masa</b>   |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje tijela (mase) i njihove odnose kao i odnose masa i prostora.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizira svjetlost i sjenku u skulpturi kontrast.</li> <li>- Oblikuje jednostavne oblike u glini: nakit, sitnu grnčariju.</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vježbe:</li> <li>- Izrada nakita, sitne grnčarije u glini.</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|---|--|--|
| učenik   | učenik  | učenik   |  |
|  | - Izrađuje reljef u glini.  |  |  |
| <b>Sredstva i načini oblikovanja</b>   |   |  |  |
| - Upoznaje materijal, alatke, načine oblikovanja u vajarstvu: stalak za oblikovanje glinom, konstrukcije za oblikovanje glinom, livenje negativa u gipsu sa originalnog modela u glini, livenje pozitivna u gipsu, punktiranje, kovanje metala, graviranje metala, galvanoplastika, livenje bronzne. | - Razlikuje načine oblikovanja raznim materijalima u vajarstvu.<br>- Razlikuje vrste i upotrebu stalka za oblikovanje glinom, vrste alatki i konstruktivne elemente za oblikovanje glinom.<br>- Vršiti livenje negativa u gipsu sa originalnog modela u glini.<br>- Vršiti livenje pozitivna u gipsu. | - Razvija kreativnost.<br><br>- Razvija osjećaj samopouzdanja i sigurnosti u radu. | Vježbe:<br>- Izrada reljefa u glini.<br><br>- Posjeta visokoškolskim ustanovama i ateljeima umjetnika.<br><br>Vježbe:<br>- Livenje negativa u gipsu sa originalnog modela u glini. |
| <b>Tempo i ritam pokreta u skulpturi</b>   |   |  |  |
| - Pojašnjava (termin) ritam i tempo u skulpturi.<br>- Objašnjava kontrapost u skulpturi.   | - Razlikuje tempo i ritam i analizira primjere kroz istoriju umjetnosti.<br>- Crta figuru u kontrapostu.<br>- Analizira skulpturu antičke Grčke.  |  | Vježba:<br>- Crta figuru u kontrapostu.  |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- K. Bogdanović: Svijet skulpture, Beograd, 2004.
- H. W. Janson: Istorija umetnosti, Prosveta, Beograd, 1994.
- P. Vasić: Uvod u likovne umetnosti- elementi likovnog izražavanja, Univerzitet umetnosti u Beogradu, Beograd, 1998.
- Grupa autora: Majstori umetnosti, Komuna, Beograd, 1997.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računari sa internet vezom, projektor, projektno platno, štafelaji, glina, gips, špahtle za vajarstvo, konstrukcije (drvo, žica), drveni ramovi.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Ocjena vježbi.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Fakultet likovnih umjetnosti - smjer vajarstvo.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|---|---------------------------------|--|
|   | Predmet                         | Znanja   |
| - Skulptura u prostoru<br>- Reljef kao dekoracija<br>- Materijali | - Razvoj arhitekture            | - Prostor (enterijer, eksterijer)<br>- Forma, masa<br>- Materijali |
| - Materijali<br>- Forma i masa<br>- Tempo i ritam                 | - Teorija forme                 | - Likovni elementi   |

### 1.3.4. SLIKANJE

1. Naziv predmeta: **SLIKANJE**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            |               |           |                   |           |
| III           | 20            | 52        |                   | 72        |
| IV            |               |           |                   |           |
| <b>Ukupno</b> | <b>20</b>     | <b>52</b> |                   | <b>72</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje osjećaja za boju.
- Sticanje osjećaja za kompoziciju.
- Razvijanje likovne pismenosti.
- Sticanje opažajnih sposobnosti, estetskih vrijednosti.
- Upoznavanje sa slikarskim tehnikama.
- Upoznavanje sa podlogama koje se koriste u slikarstvu.
- Upoznavanje sa priborom za rad.
- Osposobljavanje i podsticanje na nove izražajne mogućnosti.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

**4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi**  
**Razred: TREĆI**

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>   | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>   | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>  |
|--|---|---|--|
| <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>   |  |
| <b>Boja</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje boje spektra, podjelu na hromatske i ahromatske boje.</li> <li>- Objašnjava kontrast: komplementarni kontrast, odnos svijetlo-tamno, toplo-hladno, simultani (istovremeni kontrast).</li> <li>- Upoznaje značenje boja.</li> <li>- Objašnjava harmoniju boja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje boje spektra.</li> <li>- Razlikuje hromatske i ahromatske boje.</li> <li>- Slika krug boja.</li> <li>- Razlikuje tople i hladne boje.</li> <li>- Uočava komplementarni kontrast, odnos svijetlo-tamno, toplo-hladno, simultani (istovremeni kontrast).</li> <li>- Shvata harmoniju boja.</li> <li>- Uočava značenje boja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost opažanja.</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta galerijama.</li> </ul> <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slika krug boja.</li> </ul>  |
| <b>Svojstva boja</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje glavna svojstva boja: ton, valer, zasićenost.</li> <li>- Objašnjava načine miješanja boja.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje glavna svojstva boja.</li> <li>- Razlikuje osnovne načine miješanja boja: supstraktivni i aditivni.</li> </ul>   |   | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miješanje boja.</li> </ul>   |
| <b>Slikarske tehnike</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja slikarske tehnike: pastel, akvarel, gvaš, tempera, akrilik, freska, mozaik, vitraž.</li> <li>- Upoznaje se sa slikanjem u tehnici akvarel.</li> <li>- Upoznaje slikanje portreta po živom modelu (ahromatskim postupkom).</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava izražajne mogućnosti slikarskih tehnika.</li> <li>- Slika pejzaž u tehnici akvarel.</li> <li>- Slika portret po živom modelu u tehnici tempera ahromatskim postupkom (kjaroskuro).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost kreativnog mišljenja i stvaralaštva.</li> </ul> | <p>Vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slikanje pejzaž u tehnici akvarel.</li> <li>- Slika portret po živom modelu u tehnici tempera ahromatskim postupkom (kjaroskuro).</li> </ul> |
| <b>Motivi u slikarstvu</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabraja motive u slikarstvu: pejzaž, mrtva priroda, portret, akt.</li> <li>- Navodi primere iz</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje slikarske motive.</li> <li>- Analizira primjere kroz epohe.</li> <li>- Slika mrtvu prirodu</li> </ul>  |   | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slika mrtvu prirodu u tehnici tempere (tri boje).</li> </ul>   |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>  | <b>Socijalizacijski ciljevi</b>              | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>           |
|---|--|--|---|
| <b>učenik</b>   | <b>učenik</b>  | <b>učenik</b>                                |   |
| istorije umjetnosti.<br>- Upoznaje se sa slikanjem mrtve prirode u tehnici tempere.   | u tehnici tempere (tri boje: analizira svetlost i sjenku).   |  |   |
| <b>Podloge u slikarstvu</b>   |  |  |   |
| - Nabraja i opisuje podloge u slikarstvu: platno, daska, metal, karton, lesanit.  | - Slika mrtvu prirodu komponovanu od upotrebnih predmeta različitih materijala ( ulje na platnu- materijalizacija predmeta). | - Razvija osjećaj samopozdanja i strpljenja. | Vježba:<br>- Slika mrtvu prirodu.               |
| <b>Perspektiva</b>  |  |  |   |
| - Nabraja i objašnjava vrste perspektive: linearna, vazдушna, inverzna.<br>- Objasnjava predstavljanje prostora iz tri tačke posmatranja: centralna, ptičija, žablja perspektiva. | - Razlikuje vrste perspektiva.<br>- Slika pejzaž u tehnici gvaš koristeći hromatsku perspektivu.                             |  | Vježbe:<br>- Slika pejzaž u tehnici gvaš.       |
| <b>Valer</b>  |  |  |   |
| - Pojašnjava (termin) valer.<br>- upoznaje slikanje mrtve prirode sa draperijom.  | - Uočava valerske razlike u djelima umjetnika i pojedinih stilova.<br>- Slika mrtvu prirodu sa draperijom.                   | - Razvija kreativnost.                       | Vježba:<br>- Slika mrtvu prirodu sa draperijom. |
| <b>Faktura</b>  |  |  |   |
| - Upoznaje građu slike.   | - Analizira djela umjetnika kroz epohe i uočava različite fakture slike.   |  | - Posjeta galerijama i muzejima.                |
| <b>Pigmenti</b>   |  |  |   |
| - Poznaje vrste pigmenata i način dobijanja.  | - Razlikuje vrste pigmenata.   |  |   |
| <b>Veziva i rastvarači</b>  |  |  |   |
| - Nabraja i upoznaje osnovne karakteristike veziva i rastvarača.  | - Uočava karakteristike veziva i rastvarača.   |  |   |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- L. da Vinči: Traktat o slikarstvu, Miodrag Draničanin, Beograd, 1988.
- H. W. Janson: Istorija umjetnosti, Prosveta, Beograd, 1994.
- M. Krajgher- Hozo : Slikarstvo, metode slikanja i materijal, Svjetlost, Sarajevo, 1991.
- Grupa autora: Majstori umetnosti, Komuna, Beograd, 1997.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Štafelaji, kozlići, table za crtanje, papir i gipsani odlivci.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Ocjena vježbi.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Fakultet likovnih umjetnosti - smjer slikarstvo.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja                                | Povezanost sa drugim predmetima |                              |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
|                                       | Predmet                         | Znanja                       |
| - Boje, tekstura, motivi, perspektiva | - Enterijer                     | - Prostor, linija, boja      |
| - Boje, proporcije, harmonija         | - Maketarstvo                   | - Razmjere, materijali, boje |

### 1.3.5. MAKETARSTVO

1. Naziv predmeta: **MAKETARSTVO**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            |               |           |                   |           |
| III           | 22            | 50        |                   | 72        |
| IV            |               |           |                   |           |
| <b>Ukupno</b> | <b>22</b>     | <b>50</b> |                   | <b>72</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje sa značenjem, vrstama i namjenom maketa.
- Upoznavanje materijala i alata za izradu maketa.
- Razvijanje preciznosti u radu.
- Sticanje navike korišćenja sredstava zaštite na radu.
- Razvijanje osjećaja za komponovanje boja i materijala.
- Korišćenje znanje iz tehničkog crtanja, nacrtne geometrije, projektovanja pri izradi maketa.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: TREĆI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|--|---|---|
| učenik   | Učenik   | učenik  |   |
| <b>Vrste maketa prema namjeni</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje se sa pojmom maketatrstvo.</li> <li>- Nabraja i opisuje vrste maketa prema namjeni.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje vrste maketa prema namjeni: radna maketa, makete inženjerskih konstrukcija, arhitektonska maketa, urbanističke makete, makete graditeljskih nasljeđa, makete javnih spomenika, makete za pozorišnu scenografiju, makete brodova, makete željeznica, avio makete.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pozitivnu orijentaciju prema zanimanju.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korišćenje interneta, stručne literature i časopisa.</li> </ul>                                |
| <b>Izbor projekta</b>  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje se sa osnovnim elementima (odabranog) projekta.</li> <li>- Upoznaje i definiše osnovu, izgled, presjeka i razmjere.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje osnovne elemente projekta; osnovu, izgled, presjek i razmjere.</li> </ul>   |   | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Odabir jednostavnih projekata za izradu (individualni i timski rad).</li> </ul> |
| <b>Materijali za izradu maketa</b>   |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje materijale za izradu maketa, osnovna svojstva materijala i način obrade.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje materijale koji se koriste za izradu maketa: karton, furnir, šper-ploča, lesonit ploče, puno drvo, panel ploče, letvice, celuloid, pleksiglas, pluta, stiropor, papjemaše, sunder, plastična masa, gips.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija sposobnost opažanja.</li> </ul>                    | <p>Vježba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada određene makete od kartona.</li> </ul>                                   |
| <b>Alati i pomoćni materijal</b>   |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznaje alat za rad i način rukovanja.</li> <li>- Upoznaje mjere zaštite na radu u</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje alat za rad i način rukovanja: modelarska daska,</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta visokoškolskim ustanovama, radionicama za</li> </ul>                                   |

| <b>Informativni ciljevi i sadržaji</b>  | <b>Formativni ciljevi</b>   | <b>Socijalizacijski ciljevi</b> | <b>Preporuke za izvođenje nastave</b>                                  |
|---|---|---------------------------------|--|
| <b>učenik</b>   | <b>Učenik</b>   | <b>učenik</b>                   |  |
| školskoj radionici.   | skalpel, testera, rezbarska daščica, blanjalice, turpije, ručna svrdla (burgija), električne bušilice, šila, vodilice za siječenje, makaze, čekić, kliješta, stege.<br>- Razlikuje pomoćni materijal (boje, lakovi i ljepila).<br>- Primjenjuje mjere zaštite na radu u školskoj radionici. |                                 | izradu maketa, ateljeima umjetnika, studijima za grafičko oblikovanje. |
| <b>Radna podloga</b>  |   |                                 |  |
| - Definiše radnu podlogu kao pomoć pri izradi makete.   | - Vršiti izradu radne podloge za maketu.  |                                 | Vježba:<br>- Izrada radne podloge za maketu.                           |
| <b>Prenošenje crteža sa radne podloge na materijal</b>  |   |                                 |  |
| - Objašnjava prenošenje crteža na materijal.  | - Vršiti prenošenje crteža na materijalu (papir ili karton).  | - Razvija preciznost.           | Vježba:<br>- Prenosi crtež na materijal (papir ili karton).            |
| <b>Izrada i spajanje elemenata</b>  |   |                                 |  |
| - Upoznaje izradu i spajanje drvenih elemenata.   | - Vršiti izradu i spajanje drvenih elemenata: tiplovima, ukivanjem, zavrtnjima i na pero i žlijeb.  |                                 | Vježba:<br>- Izrada i spajanje drvenih elemenata na razne načine.      |
| <b>Sklapanje makete i završna obrada</b>  |   |                                 |  |
| - Upoznaje način i redosljed sklapanja skrojjenih elemenata.<br>- Pozna završnu obradu makete.<br>- Pozna izradu terena (podloga za maketu).<br>- Pozna izradu štafaža, oživljavanje i uljepšavanje maketa. | - Zna način i redosljed sklapanja i završnu obradu makete: fasada, krovnih, ravni, detalja (vrata, prozora, stepeništa, balkona...).<br>- Zna izradu terena i štafaža.  | - Navikava se na tačnost.       | Vježba:<br>- Sklapanje makete.   |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- B. Ročkomanović: Maketarstvo, Zavod za izdavanje udžbenika, Novi Sad, 1989.
- M. Popov S. Gačić: Tehničko obrazovanje, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Srpsko Sarajevo, 2002.
- Časopisi: Arhitektura , Urbanizam, Čovjek i prostor, Udruženje hrvatskih arhitekata, Zagreb, 2008.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar sa internet vezom, projektor, projektno platno, radni sto, pribor i alat za obradu.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Ocjena vježbi.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture;
- profesor likovnog obrazovanja.

### 10. Povezanost predmeta

| Znanja   | Povezanost sa drugim predmetima |   |
|--|---------------------------------|---|
|  | Predmet                         | Znanja                                      |
| - Boje<br>- Materijali<br>- Razmjera   | - Slikanje                      | - Boje<br>- Proporcije<br>- Harmonija       |
| - Maketa javnih spomenika<br>- Urbanistička maketa<br>- Arhitektonska maketa | - Istorija umjetnosti           | - Arhitektura<br>- Urbanizam<br>- Vajarstvo |

### 1.3.6. ISTORIJA UMJETNOSTI

1. Naziv predmeta: ISTORIJA UMJETNOSTI

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |        |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|--------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe | Praktična nastava |           |
| I             |               |        |                   |           |
| II            |               |        |                   |           |
| III           |               |        |                   |           |
| IV            | 66            |        |                   | 66        |
| <b>Ukupno</b> | <b>66</b>     |        |                   | <b>66</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Izgrađivanje odnosa prema umjetnosti i kulturi.
- Upoznavanje podjele na razdoblja istorije umjetnosti.
- Upoznavanje istorijskih faktora koji su uticali na razvoj umjetnosti.
- Upoznavanje sa različitim poimanjem umjetnosti kroz istoriju.
- Razvijanje svijesti o ulozi estetskih vrijednosti.
- Upoznavanje sa nacionalnom umjetnošću i kulturnom baštinom.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi  
Razred: ČETVRTI

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave   |
|--|---|---|--|
| učenik   | učenik  | učenik  |  |
| <b>Uvod u Istoriju umjetnosti</b>  |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojašnjava pojmove: epoha, stil, pravac, umjetnička kritika.</li> <li>- Upoznaje se sa istorijom likovne umjetnosti i njenom podjelom na razdoblja.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje pojmove epoha, stil, pravac, umjetnička kritika.</li> <li>- Razlikuje istorijska razdoblja likovne umjetnosti.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozitivno procjenjuje važnost novih saznanja iz svoje struke.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korišćenje stručne literature i interneta.</li> </ul>   |
| <b>Umjetnost praistorije</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje i opisuje umjetnost paleolita, mezolita, neolita, metalnog doba.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje periode praistorije- slikarstvo, arhitekturu, skulpturu i primijenjenu umjetnost.</li> <li>- Nabraja praistorijska nalazišta kod nas.</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta muzejima i galerijama.</li> </ul>   |
| <b>Umjetnost starog vijeka</b>   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje umjetnost Mesopotamije (sumerska, asirska, persijska).</li> <li>- Upoznaje i objašnjava nastanak egipatske kulture i umjetnosti.</li> <li>- Upoznaje egejsku umjetnost (kikladska, minojska i mikenska umjetnost).</li> <li>- Upoznaje umjetnost Antičke Grčke: arhajski, klasični i helenski period (upoređuje arhitekturu i skulpturu po periodima).</li> <li>- Upoznaje etrursku umjetnost.</li> <li>- Upoznaje umjetnost Starog Rima i objašnjava razliku u odnosu na</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje arhitekturu, slikarstvo, vajarstvo i primijenjenu umjetnost naroda Mesopotamije.</li> <li>- Uočava karakteristike egipatske umjetnosti i upoređuje je sa umjetnošću Mesopotamije.</li> <li>- Uočava karakteristike umjetnosti Egeja, objašnjava razlike u poimanju života i umjetnosti Krićana i Ahajaca.</li> <li>- Razlikuje najznačajnija djela arhitekture i skulpture antičke Grčke (analizira pokret u skulpturi) i upoređuje ih sa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pozitivan stav prema novim saznanjima.</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posjeta muzejima i galerijama, stručne ekskurzije, posjeta bibliotekama i korišćenje literature, reprodukcija, slajdova i fotografija.</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji  | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi   | Preporuke za izvođenje nastave  |
|--|--|--|---|
| učenik   | učenik   | učenik   |   |
| <p>grčku umjetnost;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje ranohrišćansku umjetnost.</li> </ul>   | <p>egipatskim;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava etrursku umjetnost i umjetnost Starog Rima i pronalazi sličnosti i razlike sa grčkom umjetnošću.</li> <li>- Razlikuje primjere arhitekture, skulpture i slikarstva.</li> <li>- Uočava nastanak ranohrišćanske umjetnosti i vezu sa kasnontičkom umjetnošću.</li> </ul>  |  |   |
| <b>Umjetnost srednjeg vijeka</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje umjetnost vizantije (slikarstvo, arhitektura).</li> <li>- Upoznaje islamsku umjetnost.</li> <li>- Upoznaje i opisuje umjetnost romanike i gotike.</li> <li>- Upoznaje se sa srednjovjekovnom umjetnošću na balkanu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaje karakteristike vizantijske arhitekture i slikarstva.</li> <li>- Uočava karakteristike nastanka i razvoja islamske umjetnosti.</li> <li>- Upoređuje umjetnost romanike i gotike.</li> <li>- uočava sličnosti i razlike u arhitekturi, slikarstvu, skulpturi i primijenjenoj umjetnosti.</li> <li>- Prepoznaje srednjovjekovnu umjetnost na Balkanu, upoređuje slikarstvo i ikonopis sa vizantijskim.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija moć zapažanja.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Istraživanje preko interneta, stručne ekskurzije, posjeta galerijama i muzejima, korišćenje fotografija, slajdova i reprodukcija.</li> </ul> |
| <b>Umjetnost novog vijeka</b>  |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objašnjava pojavu renesanse kao najznačajnijeg pokreta u kulturi Evrope, opisuje i navodi djela i njihove autore</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaje umjetnost renesanse u Italiji, Holandiji i Njemačkoj, upoređuje i analizira djela</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Istraživanje preko interneta, stručne ekskurzije, posjeta galerijama i muzejima, korišćenje fotografija,</li> </ul>                          |

| Informativni ciljevi i sadržaji   | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi  | Preporuke za izvođenje nastave  |
|---|---|---|---|
| učenik  | učenik  | učenik  |   |
| <p>( Italija, Holandija, Njemačka).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje umjetnost manirizma.</li> <li>- Upoznaje i opisuje umjetnost baroka ( Italija, Španija, Holandija, Flandrija, Francuska, Engleska).</li> <li>- Upoznaje umjetnost rokoko.</li> <li>- Upoznaje umjetnost neoklasicizma.</li> <li>- Upoznaje umjetnost romantizma.</li> <li>- Upoznaje umjetnost realizma.</li> <li>- Upoznaje umjetnost impresionizma.</li> <li>- Upoznaje umjetnost postimpresionizma.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>arhitekture, slikarstva i vajarstva i najznačajnijih predstavnika.</li> <li>- Zna najznačajnije predstavnike manirizma i njihova djela.</li> <li>- Upoređuje i analizira djela umjetnika baroka u Italiji, Španiji, Holandiji, Flandriji, Francuskoj i Engleskoj.</li> <li>- Uočava karakteristike rokoko stila.</li> <li>- Upoređuje i analizira umjetnost neoklasicizma sa antičkom umjetnošću.</li> <li>- Uočava osobnosti slikarstva romantizma i povezanost sa književnošću.</li> <li>- Prepoznaje osobnosti realizma kao pravca.</li> <li>- Zna najznačajnije predstavnike i njihova djela.</li> <li>- Upoređuje i analizira umjetnost impresionizma i postimpresionizma, najznačajnije predstavnike i njihova djela.</li> </ul> |   | <p>slajdova i reprodukcija.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrada seminarskog rada.</li> </ul>  |
| <b>Moderna umjetnost</b>  |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznaje i opisuje stilove moderne umjetnosti, najznačajnije predstavnike i njihova djela.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razlikuje pravce moderne umjetnosti (fovizam, ekspresionizam, kubizam, futurizam, dadaizam, nadrealizam, apstraktna</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvija pravilan odnos prema zanimanju.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korišćenje Interneta, posjeta bibliotekama i korišćenje stručne literature, korišćenje slajdova, fotografija,</li> </ul> |

| Informativni ciljevi i sadržaji           | Formativni ciljevi  | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave   |
|---|---|--------------------------|--|
| učenik                                    | učenik  | učenik                   |  |
|   | umjetnost), njihove predstavnike i djela.                       |                          | videozapisa.<br>- Izrada seminarskog rada.   |
| <b>Arhitektura XX vijeka</b>              |   |                          |  |
| - Upoznaje i opisuje modernu arhitekturu. | - Razlikuje stilove moderne arhitekture i njihove predstavnike. |                          | - Korišćenje Interneta, posjeta bibliotekama i korišćenje stručne literature, korišćenje slajdova, fotografija, videozapisa. |

### 5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- H. W. Janson: Istorija umjetnosti, Prosveta, Beograd, 1994.
- L. da Vinči: Traktat o slikarstvu, Miodrag Draničanin, Beograd, 1988.
- G. Piskel: Opšta istorija umetnosti“, Beograd, 1974.
- Grupa autora: Majstori umetnosti, Komuna, Beograd, 1997.
- E. L. Smit: Umjetnost danas , Mladost, Zagreb, 1978.
- LJ. Zeković, N. Nikčević, D. Radovanović, A. Čilikov, M. Dedić: Leksikon crnogorskih umjetnika, Podgorica, 2001.
- P. Mijović: Umjetničko blago Crne Gore, Jugoslovenska revija, Beograd, 1980.

### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar, grafoskop, projektor, projektno platno, folije za grafoskop, slajdovi i reprodukcije.

### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jedanput u klasifikacionom periodu.
- Ocjena seminarskog rada.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani istoričar umjetnosti;
- diplomirani slikar;
- diplomirani slikar grafičar;
- diplomirani vajar.

## 10. Povezanost predmeta

| Znanja                                   | Povezanost sa drugim predmetima |  |
|--|---------------------------------|--|
|  | Predmet                         | Znanja   |
| - Istorijski presjek slikarstva          | - Slikanje                      | - Slikarska terminologija<br>- Slikarsko opismenjivanje<br>- Metode umjetnosti |
| - Arhitektura i urbanizam<br>- Vajarstvo | - Maketarstvo                   | - Maketa javnih spomenika<br>- Urbanistička maketa<br>- Arhitektonska maketa   |

### 1.3.7. SAVREMENA ARHITEKTURA

1. Naziv predmeta: SAVREMENA ARHITEKTURA

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

| Razred        | Vrste nastave |           |                   | Ukupno    |
|---------------|---------------|-----------|-------------------|-----------|
|               | Teorija       | Vježbe    | Praktična nastava |           |
| I             |               |           |                   |           |
| II            |               |           |                   |           |
| III           |               |           |                   |           |
| IV            | 46            | 20        |                   | 66        |
| <b>Ukupno</b> | <b>46</b>     | <b>20</b> |                   | <b>66</b> |

### 3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje sa pravcima nastanka i razvoja arhitektonskog stvaralaštva kroz dva vijeka - XIX I XX.
- Usvajanje znanja preko velikog broja crteža i ilustracija.
- Sagledavanje tehnike građenja, upotrebe savremenog materijala i konstrukcija.
- Uočavanje umjetničkog efekta u razvoju arhitektonskih objekata.
- Sagledavanje istorijskih činjenica, društvenih promjena, ekonomskih odnosa kao bitnih činjenica savremene arhitekture.
- Sagledavanje odnosa između savremene arhitekture i prošlosti.
- Uočavanje ideja i forme moderne arhitekture.
- Upoznavanje sa značajnim djelima i arhitektima moderne arhitekture.
- Osposobljavanje za samostalan rad.

#### 4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: ČETVRTI

| Informativni ciljevi i sadržaji                         | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi                          | Preporuke za izvođenje nastave                                       |
|---|--|---|--|
| učenik  | učenik   | učenik  |  |
| <b>Arhitektura XIX i XX vijeka</b>                      |  |   |  |
| - Upoznaje razvoj arhitekture kroz XIX i XX vijek.      | - Razlikuje objekte arhitekture po stilskoj pripadnosti.   |   | Vježba:<br>- Izrada crteža objekata arhitekture XIX i XX vijeka.     |
| <b>Savremeni materijali i tehnologije građenja</b>      |  |   |  |
| - Upoznaje savremene materijale i tehnologije građenja. | - Uočava upotrebu čelika u savremenom građevinarstvu.<br>- Prepoznaje važne građevinske objekte rađene od čelika sredinom xix i početkom xx vijeka (kristalna dvorana, ajfelova kula i dr.).<br>- Razlikuje važne arhitekture iz tog perioda koji su značajno uticali na razvoj savremene arhitekture. | - Razvija pozitivan stav prema novim saznanjima.  | Vježba:<br>- Izrada crteža objekata sagrađenih od čelika.            |
| <b>Ideje i forme u modernoj arhitekturi</b>             |  |   |  |
| - Upoznaje ideje i forme u modernoj arhitekturi.        | - Uočava stilske razlike.<br>- Uočava geografski položaj, društveno uređenje, ekonomske odnose, klimu, religiju, građevinski materijal, stilske karakteristike, kompozicije i detalje savremene arhitekture.<br>- Prepoznaje karakteristične objekte savremene arhitekture.                            | - Razvija pozitivnu orijentaciju prema zanimanju. | Vježba:<br>- Izrada crteža objekata savremene arhitekture.           |
| <b>Pokreti, grupe i škole u arhitekturi</b>             |  |   |  |
| - Upoznaje pokrete, grupe i škole u arhitekturi.        | - Zna arhitekture koji su dali pečat savremenoj arhitekturi (korbizje, alvar alto, los rajt,   | - Razvija sposobnost opažanja.                    | Vježba:<br>- Izrada crteža različitih pravaca savremene arhitekture. |

| Informativni ciljevi i sadržaji | Formativni ciljevi   | Socijalizacijski ciljevi | Preporuke za izvođenje nastave |
|---------------------------------|--|--------------------------|--------------------------------|
| učenik                          | učenik   | učenik                   |                                |
|                                 | <p>gropijus i dr.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uočava uticaj bauhaus škole na razvoj savremene arhitekture.</li> <li>- Razlikuje pravce savremene arhitekture: jugend stil, eksprecionizam, secesija, futurizam, purizam, konstruktivizam i dr.</li> <li>- Razlikuje arhitekta i njihova važna djela po određenim pravcima.</li> </ul> |                          |                                |

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

- R. Radević: Savremena arhitektura, Fakultet tehničkih nauka, Stylos, Novi Sad, 1998.
- S. Gideon: Prostor, vrijeme i arhitektura, Građevinska knjiga, Beograd, 2002.
- N. Voljević, G. Dulić, N. Voljevica: Istorija arhitekture, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- Grupa autora: Enciklopedija moderne arhitekture, prevedeno sa njemačkog jezika.

#### 6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Računar, grafoskop, dijaprojektor i oprema za slobodoručno crtanje.

#### 7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Pismene vježbe.
- Ocjena vježbi, grafičkih radova i referata.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

#### 8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

#### 9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer arhitekture.

## 10. Povezanost predmeta

| Znanja  | Povezanost sa drugim predmetima |                      |
|---|---------------------------------|----------------------|
|   | Predmet                         | Znanja               |
| - Arhitektura XIX i XX vijeka<br>- Ideje i forme u modernoj arhitekturi | - Savremena arhitektura         | - Razvoj arhitekture |

## **2. STRUČNI ISPIT**

### **2.1. ISPITNI KATALOZI ZA STRUČNO-TEORIJSKI DIO ISPITA**

#### **2.1.1. ENTERIJER**

##### **1. Naziv ispitnog kataloga: ENTERIJER**

##### **2. Cilj ispita**

- Provjera uspješnosti učenika pri usvajanju neophodnih standarda znanja iz oblasti enterijera.

##### **3. Standardi znanja koji se ocjenjuju na stručnom**

1. Objasniti poslove dizajnera enterijera
2. Objasniti nastanak i razvoj dizajnerske škole Bauhaus
3. Objasniti pojam zlatnog presjeka
4. Analiza situacije i sakupljanja informacija prije početka rada na dizajniranju enterijera
5. Opisati šta izučava antropometrija
6. Objasniti šta je ergonomika
7. Nabrojati stilove u arhitekturi i enterijeru
8. Navesti osobine i elemente klasičnog stila
9. Navesti savremene stilske pravce
10. Objasniti krug boja
11. Objasniti podjele boja
12. Objasniti hladne boje i njihovu primjenu u enterijeru
13. Objasniti tople boje i njihovu primjenu u enterijeru
14. Objasniti primarne, sekundarne i tercijarne boje
15. Objasniti komplementarnost boja
16. Objasniti analogne boje, trijade, monohromatske boje
17. Objasniti hromatske i ahromatske boje
18. Objasniti psihološko djelovanje boja
19. Objasniti dejstvo vještačkog svjetla na boje
20. Objasniti značaj boja u enterijeru
21. Objasniti vezu između izbora boja i veličina prostorija
22. Objasniti optičke iluzije koje su rezultat primjene određene boje u prostoru
23. Optičke iluzije i njihova primjena u enterijeru
24. Objasniti kakvim sredstvima dizajna možemo vizuelno povećati visinu prostorije
25. Objasniti kakvim sredstvima dizajna možemo vizuelno smanjiti visinu prostorije
26. Objasniti kakvim sredstvima dizajna možemo vizuelno povećati-smanjiti dubinu prostorije
27. Objasniti kakvim sredstvima dizajna možemo vizuelno povećati-smanjiti širinu prostorije
28. Objasniti uticaj geometrijskih elemenata i odnosa svijetlo-tamno-jarko na vizuelni doživljaj prostora
29. Objasniti zakone kompozicije i njihovu primjenu u enterijeru
30. Navesti vrste osvjetljenja u enterijeru
31. Objasniti položaj radnog stola u odnosu na izvor svjetlosti
32. Objasniti kakve efekte možemo postići u enterijeru pomoću ogledala
33. Objasniti šeme postavljanja umjetničkih djela u enterijeru
34. Objasniti specifičnost projektovanja i dizajniranja ulaznih prostora u stanu
35. Objasniti specifičnost projektovanja i dizajniranja kuhinja

36. Objasniti specifičnost projektovanja i dizajniranja spavaće sobe
37. Objasniti specifičnost projektovanja i dizajniranja dječijih soba
38. Objasniti specifičnost projektovanja i dizajniranja dnevne sobe
39. Objasniti specifičnost projektovanja i dizajniranja trepezarije
40. Objasniti funkcionalno zoniranje stambenih prostorija
41. Objasniti zoniranje dječije sobe
42. Objasniti princip bezopasnosti u dječijoj sobi
43. Objasniti pravilan tehnološki proces pripremanja hrane i u vezi sa tim raspored kuhinjskih elemenata
44. Nabrojati osnovne tipove kuhinja
45. Skicirati i objasniti jednostranu kuhinju
46. Skicirati i objasniti dvostranu kuhinju
47. Skicirati kuhinju- ostrvo—i navesti prednosti i nedostatke takvog rješenja
48. Objasniti osobenost osvjetljenja u kuhinji
49. Navesti modele zavjesa
50. Obrazložiti izbor boja zavjesa u odnosu na strane svijeta, vrstu osvjetljenja, veličinu prostorije
51. Navesti materijale za finalnu obradu zidova
52. Navesti materijale za finalnu obradu podova
53. Objasniti način (faze) postavljanja tapeta
54. Skicirati i objasniti varijante postavljanja keramičkih pločica i parketa

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

- Usmeni.
- Nastavnik sastavlja, a stručni aktiv utvrđuje, spisak ispitnih pitanja na osnovu Ispitnog kataloga.
- Na ispitnom listu treba da budu tri pitanja, kombinovana po složenosti na odgovarajući način - da budu iz različitih taksonomskih kategorija i iz različitih tematskih oblasti.
- Kandidat ima pravo da se pripremi za usmeni ispit 20 minuta.
- Usmeni ispit traje najviše 20 minuta.
- Ocjenu na usmenom ispitu oblikuje ispitna komisija, na prijedlog ispitivača.

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

- Pribor za crtanje.

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

- Za kandidate je preporučena literatura data u katalogu znanja i godišnjem planu rada nastavnika.

## 2.1.2. ARHITEKTONSKE KONSTRUKCIJE

### 1. Naziv ispitnog kataloga: ARHITEKTONSKE KONSTRUKCIJE

### 2. Cilj ispita

- Provjera uspješnosti učenika pri usvajanju neophodnih standarda znanja iz oblasti arhitektonskih konstrukcija.

### 3. Standardi znanja koji se ocjenjuju na stručnom ispitu

1. Navesti podjelu sistema građenja zgrada
2. Navesti osnovne karakteristike masovnog sistema građenja
3. Navesti osnovne karakteristike skeletnog sistema građenja
4. Navesti osnovne karakteristike mješovitog sistema građenja
5. Objasniti tradicionalan način građenja zgrada
6. Objasniti montažni način građenja
7. Objasniti polumontažni sistem građenja
8. Objasniti industrijski način građenja
9. Kako zovemo vertikalne elemente objekata , navesti osnovne karakteristike
10. Prema konstruktivnim svojstvima razlikujemo konstruktivne i nekonstruktivne zidove, objasniti razliku
11. Navesti vrste konstruktivnih sklopova i objasniti razliku
12. Objasniti osnovne karakteristike podužnog sklopa
13. Objasniti osnovne karakteristike poprečnog sklopa
14. Objasniti osnovne karakteristike ukrštenog sklopa
15. Objasniti način izrade zidova u seizmičkim područjima
16. Postoje dva osnovna načina zidanja zidova, koja
17. Objasniti zidanje zidova opekom
18. Navesti pravila zidanja zidova opekama
19. Šta su malteri, od čega se spravlja, i kako ih dijelimo
20. Navesti podjelu i osnovne karakteristike maltera za zidanje
21. Navesti podjelu i osnovne karakteristike maltera za malterisanje
22. Definisati beton i navesti vrste betona
23. Definisati prozorske otvore, navesti elemente i način izrade
24. Definisati parapete, i objasniti kada moraju imati zaštitnu ogradu
25. Definisati elemente otvora za vrata
26. Definisati dovratnike i objasniti načine ugrađivanja dovratnika
27. Komentarisati otvore u zidovima u seizmičkim područjima
28. Definisati dimnjake i navesti elemente dimnjaka
29. Objasniti načine vođenja dimnjačkih kanala kroz zgradu
30. Skicirati i objasniti princip funkcionisanja šunt-dimnjaka
31. Objasniti i skicirati princip funkcionisanja šunt-ventilacionih kanala
32. Definisati temelje i navesti iz čega se sastoje
33. Navesti podjelu temelja prema obliku
34. Objasniti i skicirati horizontalnu i vertikalnu hidroizolaciju
35. Navesti horizontalne konstruktivne elemente na objektima visokogradnje
36. Objasniti razliku između serklaža i greda kao horizontalnih konstruktivnih elemenata od armiranog betona
37. Objasniti šta predstavljaju međuspratne konstrukcije na objektima
38. Objasniti podjelu međuspratnih armirano-betonskih konstrukcija prema načinu izrade
39. Definisati sitnorebraste međuspratne konstrukcije. Prema načinu izrade mogu biti...

40. Navesti karakteristike polumontažne međuspratne LMT-konstrukcije
41. Navesti osnovne karakteristike krstasto-armirane ploče
42. Definisati rampe, kakve sve rampe razlikujemo i gdje se najčešće koriste
43. Kako se određuje razmjera penjanja, odnosno proračun stepenica
44. Kada glavne stepenice moraju imati međupodest
45. Objasniti i skicirati stepenice na kosim pločama oslonjenim na podestne nosače
46. Skicirati stepenice na kosim pločama oslonjene na obrazne i podestne nosače
47. Objasniti i skicirati stepenice sa koljenastim pločama
48. Definisati krovove i navesti koje dvije vrste konstrukcija ih čine
49. Navesti podjelu krovova prema nagibu
50. Navesti podjelu krovova prema obliku
51. Skicirati i navesti karakteristike prostog krova ili krova od rogova
52. Skicirati i navesti karakteristike krova sa raspinjačama
53. Skicirati i navesti karakteristike krova sa rožnjačama
54. Navesti karakteristike krovnih stolica za blage nagibe
55. Skicirati i navesti karakteristike dvostruke krovne vješaljke
56. Skicirati i objasniti krovne stolice sa nazitcima
57. Skicirati i navesti karakteristike četvorovodnih krovova sa dvostrukim krovnim stolicama
58. Objasniti izlomljeni-mansardni krov
59. Prema datoj skici riješiti-skicirati složeni krov
60. Definisati ravne krovove i navesti osnovne karakteristike
61. Kako se dijele ravni krovovi
62. Kako se izrađuju ravni krovovi
63. Kako se izrađuje sloj za nagib ili za pad slivnih površina, kod ravnih krovova
64. Objasniti kako se izrađuje zaštita hidroizolacije
65. Objasniti i navesti vrste podova, skicirati detalj poda od parketa
66. Objasniti kako se izrađuje pod od keramike, ( skicirati detalj)
67. Objasniti kako se izrađuje pod od mermernih ploča, (skicirati detalj)
68. Objasniti kako se izrađuje pod od drvenih dasaka, na drvenoj tavanici
69. Objasniti kako se izrađuje zid obložen mermernim pločama, (skicirati detalj)
70. Objasniti i navesti vrste plafona, kao i način izrade
71. Objasniti načine završne obrade plafona
72. Navesti vrste limova i njihovu primjenu
73. Navesti vrste i oblike bravarskih profila
74. Objasniti zaštitu gvožđa i čelika od korozije, vlage i požara
75. Skicirati šemu stolarije za unutrašnja vrata u zidu 12 cm i opisati završnu obradu
76. Skicirati šemu stolarije za fasadni prozor u zidu 29 cm i opisati završnu obradu
77. Navesti vrste stakla koje se primjenjuju u građevinarstvu
78. Objasniti zastakljivanje kupola i laterni
79. Skicirati i objasniti spoljni fasadni zid, navesti minimalnu i optimalno potrebnu debljinu termoizolacije u svim klimatsko-građevinskim zonama

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

- Usmeni.
- Nastavnik sastavlja, a stručni aktiv utvrđuje, spisak ispitnih pitanja na osnovu Ispitnog kataloga.
- Na ispitnom listu treba da budu tri pitanja, kombinovana po složenosti na odgovarajući način - da budu iz različitih taksonomskih kategorija i iz različitih tematskih oblasti.
- Kandidat ima pravo da se pripremi za usmeni ispit 20 minuta.
- Usmeni ispit traje najviše 20 minuta.
- Ocjenu na usmenom ispitu oblikuje ispitna komisija, na prijedlog ispitivača.

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

- Pribor za crtanje.

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

- Za kandidate je preporučena literatura data u katalogu znanja i godišnjem planu rada nastavnika.

### 2.1.3. PROJEKTOVANJE

#### 1. Naziv ispitnog kataloga: PROJEKTOVANJE

#### 2. Cilj ispita

- Provjera uspješnosti učenika pri usvajanju neophodnih standarda znanja iz oblasti projektovanja.

#### 3. Standardi znanja koji se ocjenjuju na stručnom ispitu

1. Šta je projektovanje
2. Šta je arhitektonsko projektovanje i kakvo još projektovanje razlikujemo
3. Šta je u užem smislu urbanističko projektovanje
4. Objasniti šta se izrađuje na osnovu usvojenog urbanističkog programa
5. Objasniti šta je detaljni urbanistički plan ( DUP)
6. Urbanističkim planom gradska teritorija se raščlanjuje na zone po funkciji, (navesti koje)
7. Objasniti šta je stambena zona i koji su prateći objekti u stambenoj zoni
8. Objasniti značaj i ulogu zaštitnog zelenila i zelenih površina u stambenoj zoni
9. Objasniti značaj i sadržaj idejnog projekta
10. Objasniti značaj i sadržaj glavnog projekta
11. Objasniti značaj i sadržaj projekta za izvođenje radova
12. Objasniti šta je „projektni zadatak“
13. Objasniti šta se podrazumijeva pod tehničkom dokumentacijom (projekat)
14. Nabrojati priloge tehničke dokumentacije-dokumentacija izvođača
15. Kada se radi projekat izvedenih radova
16. Navesti tipove izgradnje porodičnih kuća
17. Navesti prednosti i nedostatke niskih stambenih kuća
18. Navesti prednosti i nedostatke višespratnih stambenih zgrada
19. Šta je insolacija, i od čega zavisi jačina osunčanja
20. Šta je orijentacija, objasniti značaj orijentacije na raspored funkcionalnih grupa u kući ili stanu, kao tipičnoj jedinici „porodične teritorije“
21. Navesti podjelu na funkcionalne grupe prostorija stana ili kuće
22. Nabrojati prostore za kretanje (komunikaciju) u stanu, kući ili višespratnoj zgradi, kao funkcionalnu grupu prostorija
23. Nabrojati prostorije za dnevni boravak u stanu, kući ili višespratnoj zgradi, kao funkcionalnu grupu prostorija
24. Nabrojati prostorije za spavanje u stanu, kući ili višespratnoj zgradi, kao funkcionalnu grupu prostorija
25. Nabrojati prostorije za domaćinstvo u stanu, kući ili višespratnoj zgradi, kao funkcionalnu grupu prostorija
26. Skicirati funkcionalnu šemu malog stana
27. Skicirati funkcionalnu šemu stana srednje veličine
28. Kako se određuje veličina dnevnog boravka i koja je minimalna kvadratura, ukoliko je visina prostorije standardna
29. Kakve po svojoj veličini mogu biti sobe za spavanje
30. Grupa prostorija dnevnog boravka
31. Grupa prostorija za spavanje
32. Kako se može organizovati kuhinja, skicirati raspored osnovnih elemenata
33. Skicirati raspored elemenata kuhinjskog niza u obliku slova „U“ (iskotirati)
34. Skicirati „stambenu“ kuhinju (iskotirati)
35. Skicirati garnituru za ručavanje u sklopu dnevnog boravka (iskotirati)
36. Skicirati i iskotirati potreban prostor za ručavanje u posebnoj prostoriji

37. Od čega zavisi veličina kupatila? Skicirati i objasniti
38. Skicirati i iskotirati minimalni prostor izdvojenog klozeta za hendikepiranu osobu u invalidskim kolicima
39. Koje oblike otvorenog prostora stana ili kuće razlikujemo
40. Kako nazivamo najmanju stambenu jedinicu, skicirati
41. Dvosoban stan, kao stambena jedinica, koliko spavaćih soba ima i koje su okvirne površine
42. Navesti karakteristike stanovanja u samostalnim porodičnim kućama
43. Navesti osnovne karakteristike dvojnih porodičnih kuća
44. Navesti osnovne karakteristike izgradnje kuća u nizu
45. Navesti osnovne karakteristike poluatrijumskih kuća
46. Navesti osnovne karakteristike atrijumskih kuća
47. Objasniti, skicirati i iskotirati građevinsku liniju
48. Objasniti, skicirati i iskotirati regulacionu liniju
49. Skicirati prizemnu porodičnu kuću sa podrumom (topla veza)
50. Skicirati porodičnu kuću na sprat sa podrumom (topla veza)
51. Prema datim podacima skicirati presjek kroz garažu i rampu
52. Napraviti upoređenje „porodične teritorije“ individualne stambene kuće i višespratne kolektivne stambene zgrade
53. Navesti najbitniju karakteristiku, glavnu prednost, višespratne stambene zgrade.
54. Navesti tipove izgradnje višespratnih stambenih zgrada
55. Komentarisati uslove i skicirati šemu za projektovanje jednog stana na stepeništu
56. Komentarisati uslove i skicirati šemu za projektovanje dva stana na stepeništu
57. Komentarisati uslove i skicirati šemu za projektovanje tri stana na stepeništu
58. Komentarisati uslove i skicirati šemu za projektovanje četiri stana na stepeništu
59. Objasniti uslove i skicirati šemu spoljašne galerije
60. Objasniti uslove i skicirati šemu unutrašnje galerije
61. Skicirati šeme stambenih kula
62. Koje prostorije svrstavamo u zajedničke prostorije zajednice stanara
63. Ako se u višespratnici predviđa samo jedan lift, njegove minimalne dimenzije su \_\_\_\_\_, zašto
64. Kakvi liftovi mogu biti
65. Minimalna širina odmorišta ispred ulaza u osobni lift je \_\_\_\_\_, a ispred mješovitog \_\_\_\_\_
66. Kolika je maksimalna udaljenost ulaza u stan do vertikalne komunikacije u zgradi
67. Koje zgrade nazivamo društvenim zgradama
68. Kako dijelimo društvene zgrade prema namjeni
69. Koji objekti spadaju u obrazovno-vaspitne ustanove
70. Objasniti zašto je optimalni broj učenika 36, i zašto su maksimalne dimenzije učionice 9.2 x 6.3

#### 4. Tip ispita

- Usmeni.
- Nastavnik sastavlja, a stručni aktiv utvrđuje spisak ispitnih pitanja na osnovu
- Ispitnog kataloga.
- Na ispitnom listu treba da budu tri pitanja, kombinovana po složenosti na odgovarajući način - da budu iz različitih taksonomskih kategorija i iz različitih tematskih oblasti.
- Kandidat ima pravo da se pripremi za usmeni ispit 20 minuta.
- Usmeni ispit traje najviše 20 minuta.
- Ocjenu na usmenom ispitu oblikuje ispitna komisija, na prijedlog ispitivača.

**5. Dozvoljena pomagala**

- Pribor za crtanje.

**6. Literatura i drugi izvori**

- Za kandidate je preporučena literatura data u katalogu znanja i godišnjem planu rada nastavnika.

## 2.2. STRUČNI RAD

### 2.2.1. ISPITNI KATALOZI ZA STRUČNI RAD

#### 2.2.1.1. STRUČNI RAD

##### 1. Naziv ispitnog kataloga: STRUČNI RAD

##### 2. Cilj ispita

Na praktičnom dijelu stručnog ispita kandidat treba da pokaže:

- poznavanje gradiva, principa i zakonitosti, vezanih za zadati projektni zadatak;
- poznavanje i poštovanje važećih pravila i propisa pri dizajniranju enterijera;
- pravilnu upotrebu stručne terminologije;
- stepen povezanosti stručnoteorijskih i praktičnih znanja;
- samostalnost u uočavanju problema, njihovom rješavanju, predstavljanju i vrednovanju predloženih rješenja;
- samostalnost u korišćenju literature i drugih izvora, sistematičnost u radu.
- racionalno korišćenje materijala, vremena i energije;
- samostalnost u komunikaciji, predstavljanju i argumentovanju stavova.

##### 3. Spisak tema/zadataka

**Stručni rad predstavlja glavni projekat, rađen na osnovu definisanog projektnog zadatka**

- Projektni zadatak:

Prema podacima datim u prilogu projektnog zadatka potrebno je uraditi DIZAJN PROJEKAT ENTERIJERA (jedne prostorije stana).

Projekat treba da sadrži:

- tehnički opis;
- osnovu postojećeg stanja R=;
- osnovu novoprojektovanog stanja sa dispozicijom namještaja i opreme u boji R=;
- osnovu poda R=;
- osnovu plafona sa rasporedom rasvjetnih tijela R=;
- sve izgleda u boji R=;
- perspektivu (aksonometriju) u boji R=;
- karakteristične detalje R=.

- Projekat treba uraditi u tušu i boji na formatu A3.

##### 4. Upustvo za sprovođenje stručnog rada

- Kandidat za praktični dio stručnog ispita priprema stručni rad, odnosno projektni zadatak. Kandidat izrađuje stručni rad/projektni zadatak po planu koji je uskladio sa mentorom.
- Projektne zadatke za stručni rad predlažu nastavnici/aktivni stručno-teorijskih predmeta. Kandidat u završnoj godini školovanja bira jedan projektni zadatak i obrađuje ga individualno. Sastavni dio praktičnog dijela stručnog ispita je odbrana urađenog zadatka.
- Ispitni odbor izdaje pismeno zadatke, sa nazivom, datumom izvlačenja i odbrane, mjestom izvođenja ispita, podacima o imenovanju nastavnika (mentora), o eventualnim potrebnim prethodnim radnjama i o drugim obavezama i uslovima.

### 5. Dozvoljena pomagala

- Na odbrani stručnog rada nijesu dozvoljena pomagala.

### 6. Literatura i drugi izvori

- Za učenike je preporučena literatura objavljena u katalogu znanja i godišnjem planu rada nastavnika.

### 3. OBAVEZNI NAČINI PROVJERAVANJA ZNANJA

| Redni broj             | Naziv predmeta                  | Obavezni načini provjeravanja znanja  |
|------------------------|---------------------------------|---|
| 1.                     | Nacrtna geometrija              | - Usmeno<br>- Pismeno (pismene vježbe)<br>- Ocjena grafičkih vježbi   |
| 2.                     | Tehničko crtanje                | - usmeno<br>- Pismeno (pismene vježbe)<br>- Ocjena grafičkih vježbi   |
| 3.                     | Arhitektonske konstrukcije      | - Usmeno<br>- Pismeno (pismeni zadaci, dva pismena zadatka, po jedan u polugodištu)<br>- Pismeno (pismene vježbe)<br>- Ocjena grafičkih vježbi<br>- Ocjena grafičkih radova |
| 4.                     | Teorija forme                   | - Usmeno<br>- Ocjena vježbi   |
| 5.                     | Građevinski materijali          | - Usmeno  |
| 6.                     | Primjena računara u arhitekturi | - Usmeno<br>- Ocjena praktičnog rada na računaru i vježbama   |
| 7.                     | Projektovanje                   | - Usmeno<br>- Pismeno (pismene vježbe)<br>- Ocjena grafičkih vježbi i projektne dokumentacije   |
| 8.                     | Razvoj arhitekture              | - Usmeno<br>- Pismeno (pismene vježbe)<br>- Ocjena vježbi, grafičkih radova i referata  |
| 9.                     | Enterijer                       | - Usmeno  |
| 10.                    | Kućne instalacije               | - Usmeno<br>- Pismeno (pismeni zadaci, dva, po jedan u polugodištu)   |
| 11.                    | Organizacija građenja           | - Usmeno<br>- Pismeno (pismeni zadatak, jedan u drugom polugodištu)<br>- Ocjena vježbi i godišnjeg elaborata  |
| 12.                    | Preduzetništvo                  | - Usmeno<br>- Ocjena vježbi   |
| 13.                    | Praktična nastava               | - Ocjena praktičnog rada  |
| <b>IZBORNA NASTAVA</b> |                                 |   |
| 1.                     | Starni jezik II                 | - Usmeno i pismeno  |
| 2.                     | Slobodoručno crtanje            | - Usmeno<br>- Ocjena vježbi   |
| 3.                     | Vajarstvo                       | - Usmeno<br>- Ocjena vježbi   |

| Redni broj | Naziv predmeta        | Obavezni načini provjeravanja znanja |
|------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 4.         | Slikanje              | - Usmeno<br>- Ocjena vježbi          |
| 5.         | Maketarstvo           | - Usmeno<br>- Ocjena vježbi          |
| 6.         | Istorija umjetnosti   | - Usmeno                             |
| 7.         | Savremena arhitektura | - Usmeno<br>- Ocjena vježbi          |

#### 4. USLOVI ZA ZAVRŠETAK OBRAZOVANJA

- Za završetak srednjeg stručnog obrazovanja u četvorogodišnjem trajanju za obrazovni program Dizajner enterijera potrebno je završiti četvrtu godinu obrazovanja sa pozitivnim ocjenama iz svih nastavnih predmeta i položiti stručni ispit.
- Stručni ispit za obrazovni program Dizajner enterijera sastoji se iz:
  - pismenog ispita iz maternjeg jezika i književnosti;
  - pismenog ispita iz stranog jezika ili matematike;
  - usmenog ispita iz projektovanja, arhitektonskih konstrukcija ili enterijera, po izboru učenika i stručnog rada.

#### 5. NAČIN PRILAGOĐAVANJA PROGRAMA UČENICIMA SA POSEBNIM POTREBAMA

- Za učenike sa posebnim potrebama obrazovni program se izvodi:
  - prilagođavanjem uslova izvođenja uz dodatnu stručnu pomoć, u skladu sa Zakonom o usmjeravanju djece sa posebnim potrebama. Škola treba u roku od 30 dana da uradi individualni plan, na osnovu važećeg, uzimajući u obzir stav da učenici treba da postignu iste standarde znanja u svim nastavnim predmetima;
  - prilagođavanjem programa, tako da se određeni sadržaji zamjenjuju njihovim ekvivalentima, koji omogućavaju dostizanje istog profesionalnog standarda, odnosno profesionalnih kompetencija.
- Obrazovanje učenika sa posebnim potrebama može se produžiti najviše za jednu godinu.

#### 6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA PROGRAMA ZA OBRAZOVANJE ODRASLIH

- Za prilagođavanje obrazovnog programa koji je pripremljen za stručno obrazovanje mladih potrebama odraslih potrebno je:
  - iz nastavnog plana izbrisati nastavni predmet fizičko vaspitanje, kao i slobodne aktivnosti, koji time prestaju biti uslov za završetak obrazovanja. Škola je obavezna da odraslima ponudi školske aktivnosti kojima se oni mogu priključiti po sopstvenoj želji;
  - škola je dužna da uradi prilagođen program praktičnog obrazovanja s obzirom na poslove i zadatke koje obavlja učesnik obrazovanja.
- Provjeravanje znanja sprovodi se putem ispita, pri čemu se uzimaju u obzir načini provjeravanja znanja određeni obrazovnim programom.

#### 7. PROFIL STRUČNE SPREME NASTAVNIKA I STRUČNIH SARADNIKA

| Redni broj | Nastavni predmeti          | Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika         |
|------------|----------------------------|---|
| 1.         | Nacrtna geometrija         | - Dipl.inženjer arhitekture<br>- Dipl.inženjer građevinarstva |
| 2.         | Tehničko crtanje           | - Dipl.inženjer arhitekture<br>- Dipl.inženjer građevinarstva |
| 3.         | Arhitektonske konstrukcije | - Dipl.inženjer arhitekture<br>- Dipl.inženjer građevinarstva |

| Redni broj             | Nastavni predmeti               | Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika                             |
|------------------------|---------------------------------|---|
| 4.                     | Teorija forme                   | - Dipl.grafičar<br>- Dipl.slikar<br>- Dipl.slikar primijenjenih umjetnosti        |
| 5.                     | Građevinski materijali          | - Dipl.inženjer građevinarstva<br>- Dipl.inženjer arhitekture                     |
| 6.                     | Primjena računara u arhitekturi | - Dipl.inženjer arhitekture<br>- Dipl.inženjer građevinarstva                     |
| 7.                     | Projektovanje                   | - Dipl.inženjer arhitekture   |
| 8.                     | Razvoj arhitekture              | - Dipl.inženjer arhitekture   |
| 9.                     | Enterijer                       | - Dipl.inženjer arhitekture   |
| 10.                    | Kućne instalacije               | - Dipl.inženjer arhitekture<br>- Dipl. inženjer građevine - smjer hidrotehnički   |
| 11.                    | Organizacija građenja           | - Dipl.inženjer građevinarstva<br>- Dipl.inženjer arhitekture                     |
| 12.                    | Preduzetništvo                  | - Dipl.ekonomista   |
| 13.                    | Praktična nastava               | - Dipl.inženjer građevinarstva<br>- Dipl.inženjer arhitekture                     |
| <b>IZBORNA NASTAVA</b> |                                 |   |
| 1.                     | Strani jezik II                 | - Profesor stranog jezika   |
| 2.                     | Sloboduručno crtanje            | - Dipl.slikar<br>- Dipl.grafičar<br>- Diplomirani slikar primijenjenih umjetnosti |
| 3.                     | Vajarstvo                       | - Fakultet likovnih umjetnosti-smjer vajarstvo                                    |
| 4.                     | Slikanje                        | - Fakultet likovnih umjetnosti-smjer slikarstvo                                   |
| 5.                     | Maketarstvo                     | - Dipl.inženjer arhitekture<br>- Profesor likovnog obrazovanja                    |
| 6.                     | Istorija umjetnosti             | - Dipl.istoričar umjetnosti<br>- Dipl.slikar<br>- Dipl.grafičar<br>- Dipl.vajar   |
| 7.                     | Savremena arhitektura           | - Dipl.inženjer arhitekture   |

## 8. OBLIK ORGANIZACIJE IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

- Obrazovni program izvodi se u školskom obliku.

### 8.1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I VRSTAMA NASTAVE

| Redni broj | Nastavni predmeti          | Razred | Ukupno časova | Vrsta nastave |    |   | Broj časova kod kojih se odjeljenje dijeli na grupe |   |   |
|------------|----------------------------|--------|---------------|---------------|----|---|---|---|---|
|            |                            |        |               | T             | V  | P | T   | V | P |
| 1.         | Nacrtna geometrija         | I      | 72            | 42            | 30 |   |   |   |   |
|            |                            | II     | 72            | 36            | 36 |   |   |   |   |
| 2.         | Tehničko crtanje           | I      | 72            | 16            | 56 |   |   |   |   |
| 3.         | Arhitektonske konstrukcije | I      | 108           | 48            | 60 |   |   |   |   |
|            |                            | II     | 72            | 34            | 38 |   |   |   |   |
|            |                            | III    | 72            | 34            | 38 |   |   |   |   |

| Redni broj             | Nastavni predmeti               | Razred | Ukupno časova | Vrsta nastave |    |     | Broj časova kod kojih se odjeljenje dijeli na grupe |    |     |
|------------------------|---------------------------------|--------|---------------|---------------|----|-----|---|----|-----|
|                        |                                 |        |               | T             | V  | P   | T   | V  | P   |
| 4.                     | Teorija forme                   | II     | 72            | 32            | 40 |     |   |    |     |
| 5.                     | Građevinski materijali          | II     | 72            | 72            |    |     |   |    |     |
| 6.                     | Primjena računara u arhitekturi | II     | 108           | 30            | 78 |     |   | 78 |     |
| 7.                     | Projektovanje                   | III    | 108           | 31            | 77 |     |   | 77 |     |
|                        |                                 | IV     | 99            | 22            | 77 |     |   | 77 |     |
| 8.                     | Razvoj arhitekture              | III    | 72            | 50            | 22 |     |   |    |     |
| 9.                     | Enterijer                       | III    | 108           | 40            | 68 |     |   | 68 |     |
|                        |                                 | IV     | 99            | 32            | 67 |     |   | 67 |     |
| 10.                    | Kućne instalacije               | IV     | 66            | 33            | 33 |     |   |    |     |
| 11.                    | Organizacija građenja           | IV     | 66            | 33            | 33 |     |   |    |     |
| 12.                    | Preduzetništvo                  | IV     | 66            | 40            | 26 |     |   |    |     |
| 13.                    | Praktična nastava               | I      | 72            |               |    | 72  |   |    | 72  |
|                        |                                 | II     | 72            |               |    | 72  |   |    | 72  |
|                        |                                 | III    | 144           |               |    | 144 |   |    | 144 |
|                        |                                 | IV     | 132           |               |    | 132 |   |    | 132 |
| <b>IZBORNA NASTAVA</b> |                                 |        |               |               |    |     |   |    |     |
| 1.                     | Strani jezik II                 | I      | 72            | 72            |    |     |   |    |     |
|                        |                                 | II     | 72            | 72            |    |     |   |    |     |
|                        |                                 | III    | 72            | 72            |    |     |   |    |     |
|                        |                                 | IV     | 66            | 66            |    |     |   |    |     |
| 2.                     | Sloboduručno crtanje            | I      | 72            | 22            | 50 |     |   |    |     |
| 3.                     | Vajarstvo                       | II     | 72            | 32            | 40 |     |   |    |     |
| 4.                     | Slikanje                        | III    | 72            | 20            | 52 |     |   |    |     |
| 5.                     | Maketarstvo                     | III    | 72            | 22            | 50 |     |   |    |     |
| 6.                     | Istorija umjetnosti             | IV     | 66            | 66            |    |     |   |    |     |
| 7.                     | Savremena arhitektura           | IV     | 66            | 46            | 20 |     |   |    |     |

T- teorija

V- vježbe

P- praktična nastava

### 9. SLOBODNE AKTIVNOSTI

- Slobodne aktivnosti učenika sastavni su dio nastavnog plana i obrazovnog programa. Konceptcija slobodnih aktivnosti zasniva se na tome da doprinose kako rekreaciji i opštekulturnom uzdizanju učenika, tako i upotpunjavanju stručnog znanja. Slobodne aktivnosti sadrže obavezne i sadržaje po izboru učenika.

- Program slobodnih aktivnosti priprema škola, polazeći od utvrđenog broja časova u nastavnom planu (u I i II, III razredu po 36 časova, a u IV - 33 godišnje).

- Program slobodnih aktivnosti je sastavni dio godišnjeg plana rada škole, a sastoji se iz tri cjeline:

#### obavezni sadržaji vezani za opšteobrazovno područje

- dani sporta,
- ekološke aktivnosti,
- filmske, pozorišne, muzičke predstave i likovne izložbe,
- posjeta istorijskim spomenicima, muzejima, sajmu knjiga i dr;

#### obavezni sadržaji vezani za stručno-teorijsko područje

- posjete institucijama i preduzećima koja su stručno vezana za obrazovni program koji se realizuje,
- posjete sajmovima informatike, tehnike i nastavne tehnologije,
- učešće na stručnim predavanjima i takmičenjima u poznavanju određenih oblasti;

#### sadržaji po izboru učenika

- učešće u raznim sekcijama (sportska, dramska, literarna, muzička, likovna, informatička sekcija, prva pomoć, saobraćajni propisi, tehnički i Internet klub i dr.),
- socijalni rad učenika.
- Uspješnost učenika na slobodnim aktivnostima se ne ocjenjuje, ali su učenici obavezni da realizuju sadržaje slobodnih aktivnosti jer je to uslov za napredovanje u viši razred, kao i za završetak obrazovnog programa.

### **10. PROFESIONALNA PRAKSA**

- Učenici poslije završenog prvog, drugog i trećeg razreda obavljaju profesionalnu praksu u skladu sa nastavnim planom.
- Praksa se obavlja u odgovarajućim objektima izvan škole. Program profesionalne prakse je u korelaciji sa programima stručno- teorijskih predmeta i praktične nastave.
- Za izradu programa profesionalne prakse zadužena je škola. Profesionalna praksa se ne ocjenjuje, ali je uslov za završetak razreda.

### **11. RADNA GRUPA ZA IZRADU OBRAZOVNOG PROGRAMA**

- Javorka Pavićević, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica
- Dževdana Đukanović, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica
- Slavko Vučinić, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica
- Mirjana Aleksić, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica
- Snežana Tošić, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica
- Branka Roganović, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica
- Isidora Dautović, JU Srednja medicinska škola, Podgorica,
- Branislav Pavićević, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica
- Gordana Popivoda, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica
- Mirsada Spahić, JU Srednja građevinsko-geodetska škola "Ing. Marko Radević", Podgorica

#### **Koordinator:**

- Srđan Obradović, Centar za stručno obrazovanje - Podgorica.