



# Okvir za pedagošku sekvencu projekta

## « Brabourgstone »

### formular (modèle à dupliquer)

<b>Nastavno područje</b>	<b>Primijenjeno računalstvo (crtanje u AutoCAD-u)</b> Stilovi u arhitekturi, Klesarske konstrukcije, Petrografija, Praktična nastava, Organizacija i obračun radova
<b>Tema</b>	<b>EXTRUDE naredba</b> – izvlačenje profila po konturi
<b>Ishodi učenja/kompetencije</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usvojiti i riječima iskazati mogućnosti upotrebe naredbe EXTRUDE</li><li>- Usvojiti osnovne karakteristike i pravila upotrebe te naredbe</li><li>- Prepoznati mogućnosti pojedinih opcija naredbe</li><li>- Umijeti primijeniti naredbu EXTRUDE na konkretnom primjeru – od skice do radioničkog nacрта</li><li>- Umijeti pravilno odabrati pojedinu opciju naredbe i ispravno je primijeniti</li><li>- Upotrebom tabličnog kalkulatora izraditi troškovnik za rozetu</li></ul>
<b>Dob učenika</b> (potrebno predznanje)	Učenici IV razreda srednje škole / 17 i 18 godina
<b>Prevladavajući tip aktivnosti</b> (terensko istraživanje, igra, praktične aktivnosti...)	<b>Izlaganje i razgovor</b> o kamenoj plastici i njezinoj upotrebi kroz povijest na različitim povijesnim građevinama, primjerima pletera i rozeta, o primjeru rozete koju su učenici osmislili na satovima crtanja i modeliranja, o vrsti kamena koju bi odabrali za izradu rozete, te o načinima na koje su do sada crtali kamenu plastiku i izrađivali šablone za potrebe njihove izrade na satovima praktične nastave



	<p><b>Korištenje literature i online tutoriala</b></p> <p>Upoznavanje s mogućnostima naredbe EXTRUDE i njezinim opcijama na postojećim primjerima, upoznavanje s mogućnostima prikaza površina obrade nacrtanih 3D objekata</p> <p><b>Obrada informacija - timski rad</b></p> <p>Razrada skice i zajedničko iznalaženje metoda i načina crtanja, skiciranje profila rozete temeljeno na zadanim mjerilima.</p> <p>Crtanje potrebnih profila ranije usvojenim naredbama.</p> <p><b>Kreativni odziv na temu</b></p> <p>Upotreba naredbe za izvlačenje profila po zadanim putanjama radi formiranja rozete, prikaz rozete u layout-u, priprema za iscrtavanje na papiru, iscrtavanje rozete na papiru formata A2</p>
<p><b>Ključni pojmovi</b></p>	<p><b>Primijenjeno računalstvo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- EXTRUDE naredba</li><li>- putanja</li></ul> <p><b>Stilovi u arhitekturi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ornament</li><li>- rozeta</li></ul> <p><b>Petrografija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- odabir kamena za izradu s objašnjenjem</li><li>- autohtoni kamen (prednosti i nedostaci)</li><li>- mogućnosti ugradnje u interijerima i eksterijerima</li></ul> <p><b>Klesarske konstrukcije</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- složena kamena plastika</li><li>- mjerilo</li></ul> <p><b>Praktična nastava</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- šablone</li></ul> <p><b>Organizacija i obračun radova</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dokaznica mjera</li><li>- troškovnik</li></ul>



**Pedagoški scenarij /tijek  
ostvarivanje pedagoške  
sekvence**

**Motiviranost učenika za rad na projektu**

Nakon proučavanja pletera i pleterne ornamentike nametnula se ideja transformiranja pletera u rozetu. Na satu crtanja učenici su napravili skicu rozete no za izradu šablona temeljem kojih će se ta rozeta isklesati u kamenu potreban je precizan radionički nacrt. Upotrebom računala učenici izrađuju radionički i šablone za potrebe klesanja rozete. Istovremeno izrađuju i 3D model koji će poslužiti za prezentiranje rozete npr. zainteresiranim kupcima. Učenici se odlučuju za vrstu kamena od koje žele izraditi rozetu s obzirom na estetska, petrografska i tehničko-tehnološka svojstva.

**Korištenje literature i online tutoriala**

Nova naredba koja je učenicima potrebna za crtanje 3D modela rozete jest naredba EXTRUDE koja omogućuje transformaciju dvodimenzionalnih objekata u trodimenzionalne. Učenici se upoznaju s ovom naredbom i njezinim opcijama kroz različite gotove primjere i literaturu (skripte, knjige, online sadržaji).

**Iznažanje scenarija crtanja – grupni i timski rad**

Nakon upoznavanja s naredbom učenici se, podijeljeni u grupe (u konkretnom razredu 5 grupa), dogovaraju o konačnom izgledu crteža, potrebnim presjecima, dimenzijama rozete, deiraju profil i dimenzije profila.

Najprihvatljiviji i najrealističniji model, u suradnji s nastavnikom klesarskih konstrukcija, usvaja se i crtaju ga sve grupe.

Temeljem dimenzija rozete definira se i dimenzije i vrsta komada kamena od kojeg će se izraditi rozeta. Definiranje dimenzija sirovine upotrijebit će se, osim za nabavku materijala i za izradu troškovnika.

Učenici se odlučuju za materijal tipa Veselje Unito, autohtoni kamen poznat po svojim estetskim



karakteristikama i pogodnosti za klesarsku obradu.

### **Crtanje profila otprilje poznatom naredbom POLYLINE**

Prema definiranim dimenzijama učenici iscrtavaju profil koji će se rasprostrti duž kružne putanje rozete, iscrtavaju kružnicu rozete i ostale konture.

### **Upotreba naredbe EXTRUDE**

Od iscrtanog dvodimenzionalnog objekta upotrebom naredbe EXTRUDE učenici modeliraju trodimenzionalnu rozetu.

### **Prikaz modela u layout-u**

Da bi iscrtali rozetu na papiru učenici je prikazuju u layout-u. Upotrebljavaju različite prikaze, presjeke i mjerila i kotiraju je.

Rozetu prikazuju i u 3D prikazu.

Izrađuju šablonu za izradu na satu praktične nastave.

### **Iscrtavanje modela na papiru**

Iscrtava se najbolji rad na formatu papira A2.

Iscrtavaju šablonu koju će izraditi na satu praktične nastave, a koja će poslužiti za klesanje rozete.

### **Izrada troškovnika**

Temeljem nacрта i odabrane vrste kamena učenici izrađuju troškovnik.

Izrađuju se alternativni troškovnici uz prijedlog drugih vrsta kamena (sivac, travertin,...) i uspoređuju.

### **Predstavljanje rada**

Crtež i popratna dokumentacija biti će izloženi uz izrađenu rozetu kao svojevrsna projektna dokumentacija.



<b>Mjesto realizacije aktivnosti</b> (učionica, vanjski prostor...)	Školska računalna učionica
<b>Nastavna sredstva i pomagala, potreban materijal</b>	Skice, računala, internet, projektor, ploter
<b>Trajanje aktivnosti</b>	8 sati
<b>Način provjere ishoda</b>	Analize učeničkih uradaka, izmjene i dodaci na nacrtima, pojašnjenja i opisi učenika vezani za izradu nacrtā
<b>Materijalni rezultati/ svjedočanstvo o radu i rezultatima</b>	Nacrti spremljeni u digitalnom obliku, iscrtani odabrani nacrti na papiru