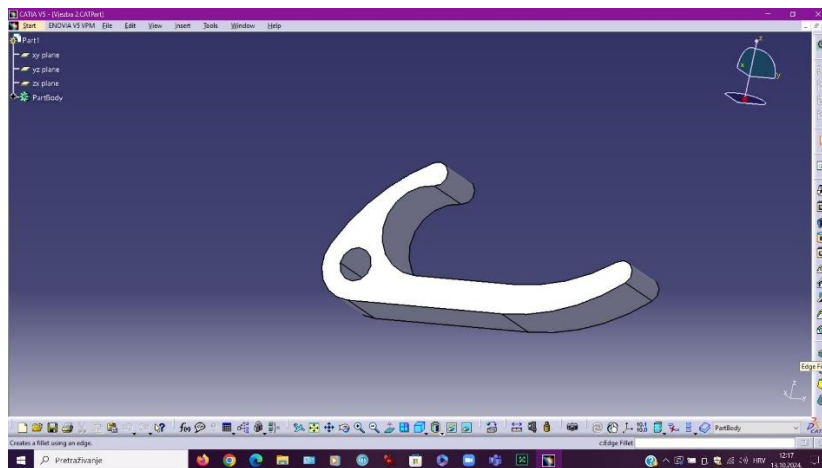
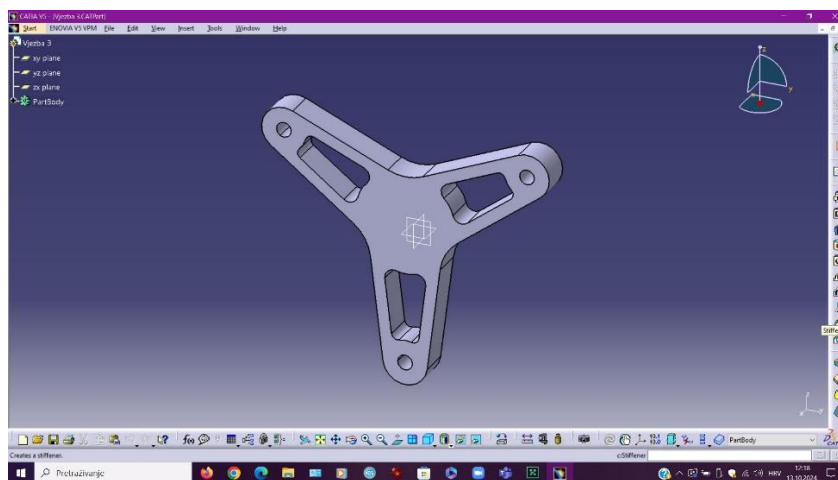


Vježba 1



Vježba 2



Vježba 3

## **Naslov: CNC Konstruiranje - Modeliranje jednostavnih dijelova**

**Autori scenarija poučavanja: Snježana Neuhold, Astrid Neuhold, Nataša Arambašić**

**Predmet: CNC konstruiranje**

**Razred: Treći**

**Nastavna tema: Izrada tehničke dokumentacije i modeliranje dijelova za CNC obradu**

**Razina izvedbene složenosti: Srednja**

**Trajanje: 6 sati**

**Ključni pojmovi:**

- Tehnička dokumentacija
- CNC konstruiranje
- CAD softver (CATIA V5)
- Modeliranje i 3D prikaz dijelova

**Korelacije, interdisciplinarnost i međupredmetne teme:**

- Tehničko crtanje
- Tehnologija obrade i održavanja
- Matematika (geometrija)
- Informatika (digitalni alati i tehnike)

**Ishodi učenja:**

- Učenik izrađuje tehničku dokumentaciju modela koristeći CAD softver (A)
- Učenik modelira 3D oblike dijelova u CATIA V5 (B)
- Učenik objašnjava proces izrade modela i povezuje ga s primjenom CNC obrade (C)
- Učenik prikazuje i vrednuje radove svojih kolega (D)

*\*U zagradama su navedena slova koja označavaju aktivnosti ovog scenarija poučavanja, a njihovom se realizacijom doprinosi ostvarenju pojedinog ishoda.*

**Očekivanja MPT**

- **UKU A4/5.1. - Učenik povezuje nove informacije s postojećim znanjima i iskustvima te stvara novo znanje (A)**
- **IKT A.4.1. - Učenik kritički odabire odgovarajuću tehnologiju. (B)**
- **OSR A.4.1. - Razvija sliku o sebi (C)**

- **POD C.4.1. - Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (D)**
- **IKT A.4.2. - Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti (E)**

#### **Vrednovanja:**

- za učenje: (A, D)
- kao učenje: (B, C)
- naučenog: (E)

*\*U zagradama su navedena slova koja označavaju aktivnosti ovog scenarija poučavanja, a njihovom se realizacijom doprinosi ostvarenju pojedinog ishoda.*

.....

#### **Opis aktivnosti:**

##### **A) Uvod u CAD modeliranje (1. sat):**

Na početku će nastavnik uvesti učenike u osnove korištenja CATIA V5 softvera. Upoznat će ih s osnovnim alatima kao što su:

- Kreiranje skica
- Izrada 3D modela putem ekstruzije i rotacije
- Korištenje alata za rezanje i fillet
- Osnovno postavljanje tehničke dokumentacije

Učenicima će se pokazati prva slika (vježba 1) i objasniti proces izrade modela, uključujući funkciju pojedinih alata u CATIA V5. Nakon toga, učenici će imati priliku postavljati pitanja te započeti s jednostavnom vježbom za upoznavanje s osnovama softvera.

##### **B) Samostalno modeliranje (2. i 3. sat):**

Nastavnik će podijeliti učenike u tri tima, gdje će svaki tim modelirati jedan od prikazanih dijelova (slike vježba 1, vježba 2 i vježba 3). Timovi će koristiti CATIA V5 za:

- Izradu skice dijela na XY, YZ ili ZX ravnini
- Primjenu ekstruzije, rotacije i alata za dodavanje elemenata kao što su rupe i urezi
- Dovršavanje modela koristeći alate poput fillet i stiffener, ovisno o potrebama dizajna

Svaki tim će dokumentirati ključne korake u procesu modeliranja, koristeći snimke zaslona i kratke opise. Na kraju, učenici će prebaciti svoje radove u PDF obliku i predati ih nastavniku.

### C) Predstavimo svoj uradak (5. sat)

Svaki tim će pripremiti kratku PowerPoint prezentaciju u kojoj će predstaviti proces modeliranja svog dijela. Prezentacija će uključivati:

- Prikaz tehničke dokumentacije i osnovne skice
- Opis koraka u modeliranju (ekstruzija, fillet, rupe, itd.)
- Objašnjenje zašto je svaki korak bio potreban i kako doprinosi funkcionalnosti dijela
- Završni 3D prikaz gotovog modela i analiza primjene dijela u CNC obradi

Nakon pripreme, svaki tim će održati petominutnu prezentaciju pred ostalim timovima. Nastavnik i učenici će ocijeniti prezentacije prema rubrici, s fokusom na jasnoću prikaza, preciznost tehničke dokumentacije i estetiku prezentacije.

### D) Refleksija (6. sat):

Nakon što svi timovi završe svoje prezentacije, učenici će se osvrnuti na vlastite radove i radove svojih kolega. Učenici će:

- Razgovarati o naučenim vještinama i izazovima s kojima su se suočili
- Predložiti kako bi mogli poboljšati svoje modele i prezentacije
- Podijeliti svoja iskustva i ideje na Padlet ploči ( <https://padlet.com/arvena1967/mjesta-1w9c0wfaq4t9x4tm> ), na kojoj će svaki tim objaviti slike modela, tehničku dokumentaciju i sažetak procesa

Nastavnik će koristiti povratne informacije kako bi pohvalio uspješna rješenja i predložio poboljšanja. Konačno vrednovanje obuhvaća uspješnost u modeliranju, jasnoću tehničke dokumentacije, te sposobnost refleksije i vrednovanja.

Elementi vrednovanja	Odlično – 2 boda	Dobro – 1 bod	Loše – 0 bodova
Uspješnost u modeliranju			
Jasnoća tehničke dokumentacije			
Sposobnost refleksije i vrednovanja			

Kriterij vrednovanja:

6 - Bravo!

5 - Jako dobro!

4 - OK!,

3 - Može proći!

manje od 3– Neće moći!

#### **Vrednovanje:**

- **Za učenje:** Praćenje procesa izrade tehničke dokumentacije i osnovne 3D modele
- **Kao učenje:** Prezentacija modela i razmjena povratnih informacija s ostalim učenicima
- **Naučenog:** Vrednovanje gotovih modela i prezentacija prema jasno definiranim kriterijima u rubrici

Kroz ovaj scenarij, učenici stječu praktične vještine u CAD modeliranju i razumijevanje procesa konstrukcije dijelova za CNC obradu. Osim toga, razvijaju vještine prezentacije i kritičkog vrednovanja.

#### ***Postupci potpore***

Prije izvođenja aktivnosti učenicima s teškoćama detaljno će objasniti način rada i provjeriti jesu li razumjeli zadatak.

Prije izvođenja aktivnosti učenicima s teškoćama dobit će upute ispisane na papiru, prilagođenim fontom, i bit će istaknuto važno i/ili ključne riječi kako bi ih mogli lakše pratiti. Detaljno će im se objasniti način rada i provjeriti jesu li razumjeli zadatak. Pri svakoj aktivnosti bit će im pružena podrška i potpora nastavnika. U timu će također biti pružena vršnjačka pomoć članova grupe. Pri izradi aktivnosti neće biti vremenski ograničeni u radu.