

PROIECT DE LECȚIE

Unitatea de învățământ: Educație tehnologică

Profesor:

Clasa: a IX-a

Modulul: Modelare și imprimare 3D

Tema lecției: Realizarea pieselor 3D pentru imprimare – *Schița* (instrumente Schiță, Text, Extrude) – *Proiectare breloc*

Tipul lecției: Lecție de predare-învățare cu aplicații practice

Durata: 45 minute

1. Unități de competență vizate

- 4.2 – Cunoașterea designului 3D
 - 4.4 – Utilizarea etapelor de modelare pentru a fi imprimate
-

2. Competențe specifice modulului

- Identificarea conceptelor de bază ale designului 3D (schiță, plan de lucru, profil)
 - Aplicarea corectă a etapelor inițiale de modelare 3D în vederea imprimării
 - Utilizarea elementelor de schițare și a constrângerilor geometrice într-un software CAD
-

3. Obiective operaționale

La sfârșitul lecției, elevii vor fi capabili să:

- O1 – explice noțiunea de design 3D și rolul schiței în realizarea unui obiect imprimabil (UC 4.2);
 - O2 – identifice etapele de bază ale modelării unui obiect destinat imprimării 3D (UC 4.4);
 - O3 – utilizeze instrumente de schițare 2D și constrângeri geometrice într-un software CAD;
 - O4 – realizeze o schiță 2D corect constrânsă, pregătită pentru etapa de extrudare.
-

4. Resurse didactice

- Calculator / laptop
 - Software CAD (ex: Fusion 360)
 - Videoproiector / tablă interactivă
 - Fișă de lucru
-

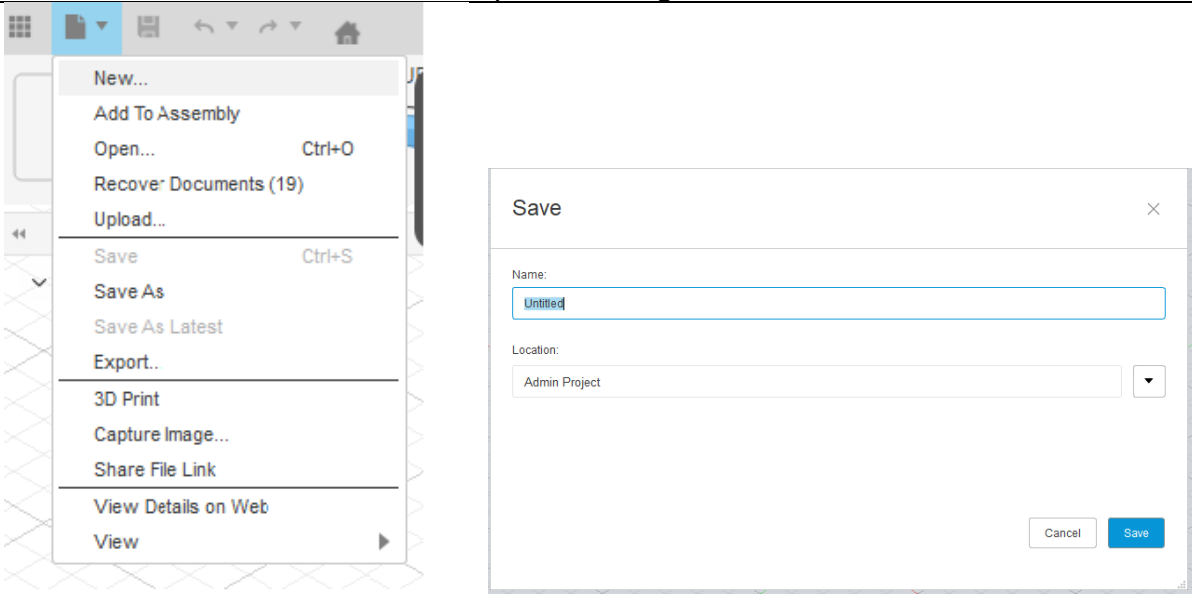
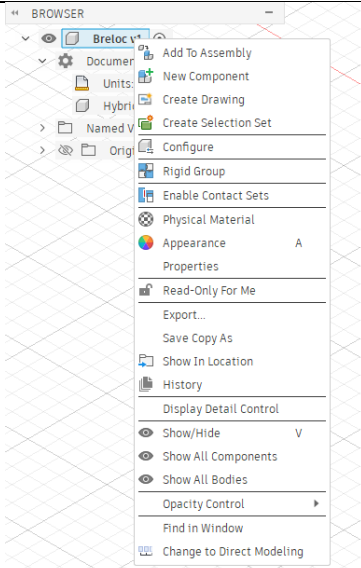
5. Metode și forme de organizare

- Explicația
 - Demonstrația
 - Învățarea prin descoperire
 - Activitate practică individuală
-

6. Desfășurarea lecției

Etapa	Timp	Activități profesor	Activități elevi	Metode / mijloace
1. Organizarea activității	3 min	Salută elevii, verifică prezența, anunță tema și scopul lecției.	Pregătirea mediului de lucru (deschiderea aplicației Fusion 360)	Conversație, brainstorming.
2. Captarea atenției	3 min	Prezintă un scurt videoclip sau imagine cu modele 3D. „Cum credeți că ia naștere un obiect imprimat 3D?”	Discută despre cum pot fi create obiectele 3D.	Dialog, vizualizare.
3. Instruirea elevilor	5 min	Explică pașii de conectare în Fusion 360 și modul de utilizare a interfeței (pe ecran).	-Definirea schiței în modelarea 3D -Prezentarea planurilor de schițare (XY, XZ, YZ) -Elemente de schiță: linie, cerc, dreptunghi -Noțiunea de constrângere geometrică -Demonstrație practică: realizarea unei schițe simple (dreptunghi)	Explicație, demonstrație.
4. Activitatea practică	30 min	Supraveghează, oferă suport tehnic, proiectează brelocul paralel cu elevii pe tabla interactivă.	Proiectează un breloc conform instrucțiunilor din fișă	Învățare prin practică.
5. Evaluarea și reflecția	4 min	Invită elevii să prezinte modelul pe ecran; oferă feedback.	Prezintă proiectul, discută dificultăți și reușite.	Observație, conversație.

FIȘĂ DE LUCRU

Nr.	Etapе de proiectare	Reprezentare grafică
1	Creați fișier nou, Salvare	 <p>The screenshot shows a software interface with a file menu open. The menu items are: New..., Add To Assembly, Open... (Ctrl+O), Recover Documents (19), Upload..., Save (Ctrl+S), Save As, Save As Latest, Export..., 3D Print, Capture Image..., Share File Link, View Details on Web, and View. To the right, a 'Save' dialog box is displayed. It has a 'Name' field containing 'Untitled', a 'Location' dropdown menu set to 'Admin Project', and 'Cancel' and 'Save' buttons at the bottom right.</p>
2	Creați Componentă nouă (<i>New Component</i>)	 <p>The screenshot shows a software interface with a context menu open over a component. The menu items are: Add To Assembly, New Component, Create Drawing, Create Selection Set, Configure, Rigid Group, Enable Contact Sets, Physical Material, Appearance (A), Properties, Read-Only For Me, Export..., Save Copy As, Show In Location, History, Display Detail Control, Show/Hide (V), Show All Components, Show All Bodies, Opacity Control, Find in Window, and Change to Direct Modeling.</p>

3
 Creați schiță, alegeți planul de jos
 (*Create Sketch*)

CREATE

Create Sketch

Enters Sketch mode, where you create geometric profiles that define the foundation of a design. Then use commands like Extrude, Revolve, and Loft to create 3D bodies from sketches.

Select a construction plane, then create lines, arcs, or points to create sketch and construction geometry. Constrain sketches with dimensions and constraints. Select Finish Sketch to exit Sketch mode.

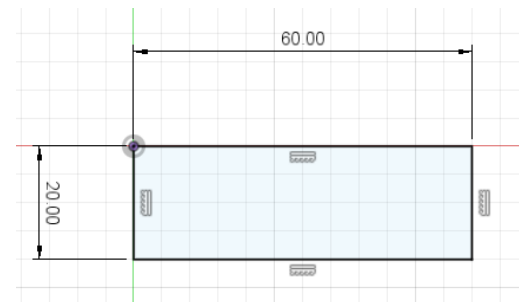
Press Ctrl+/ for more help.

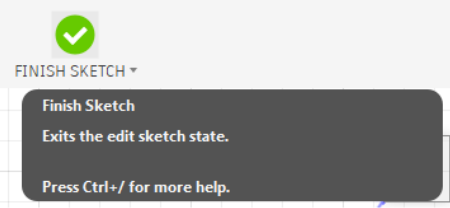
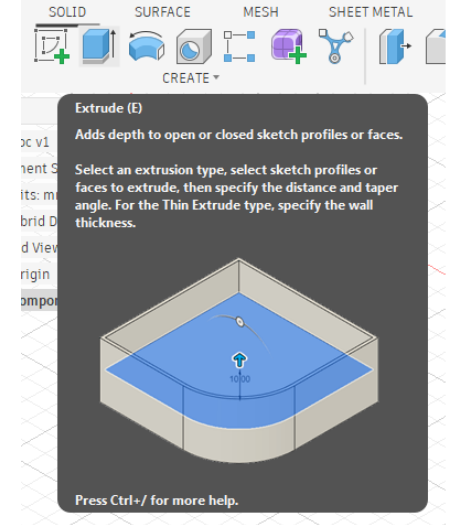
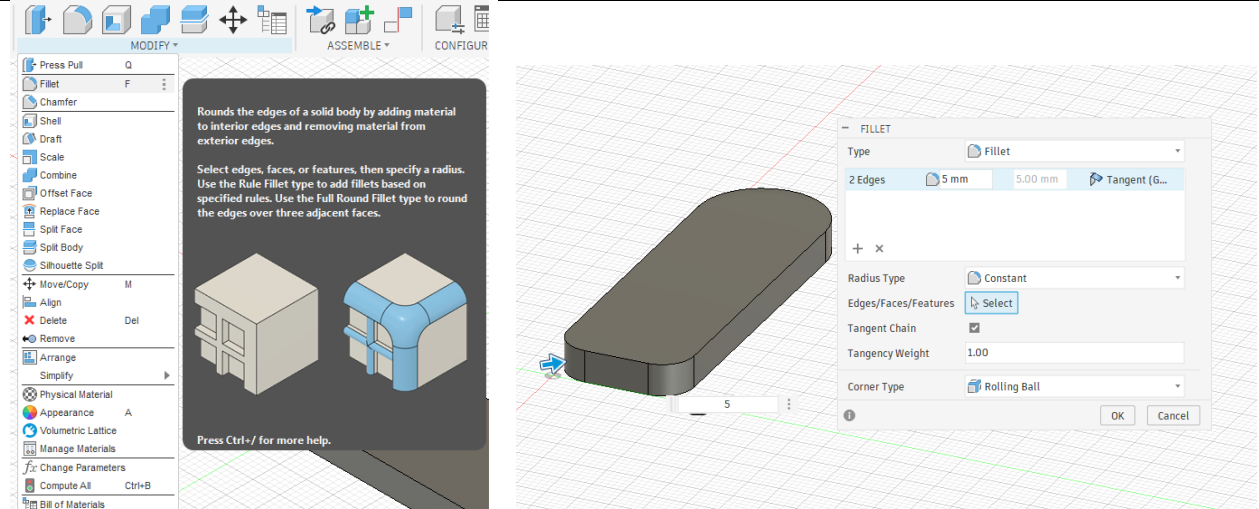
4
 Creați dreptunghi cu dimensiunile de 20 mm/60 mm
 (*Create – Rectangle – 2 Point Rectangle – 20/60*)

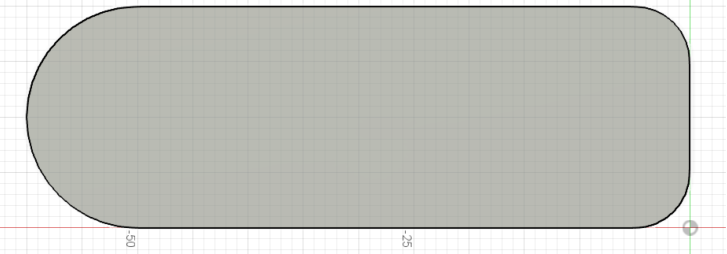
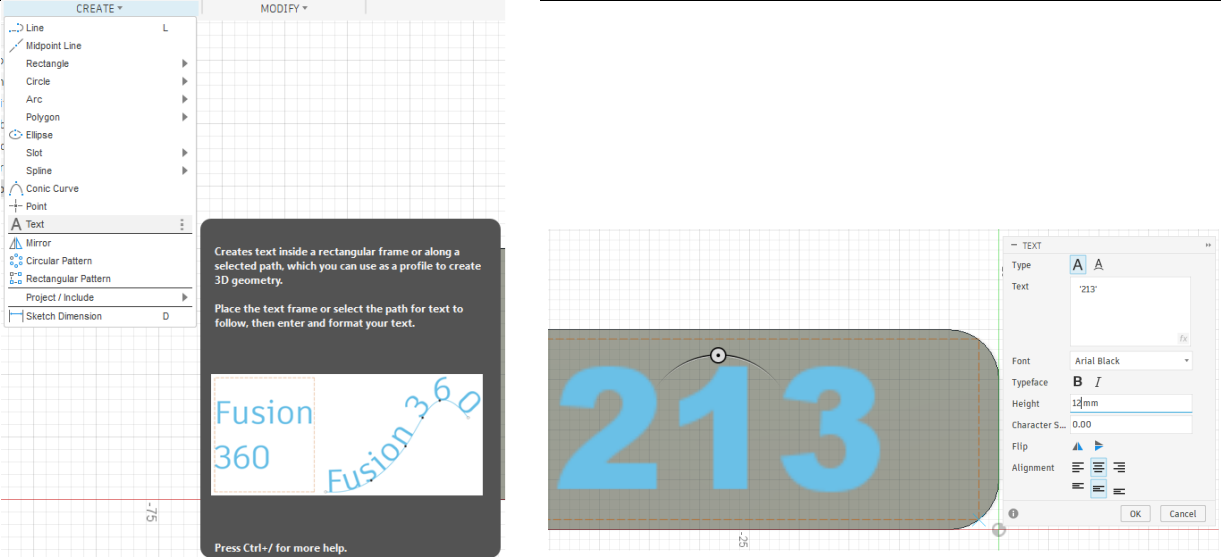
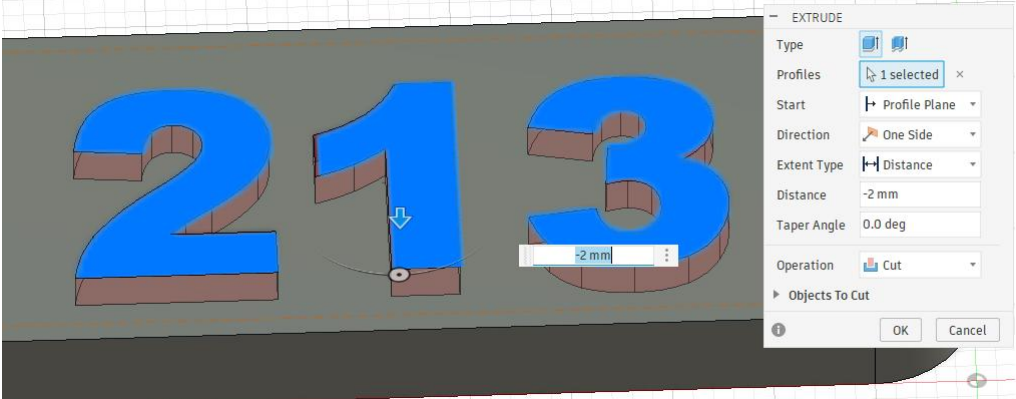
DESIGN

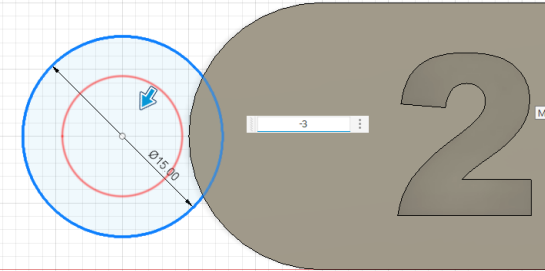
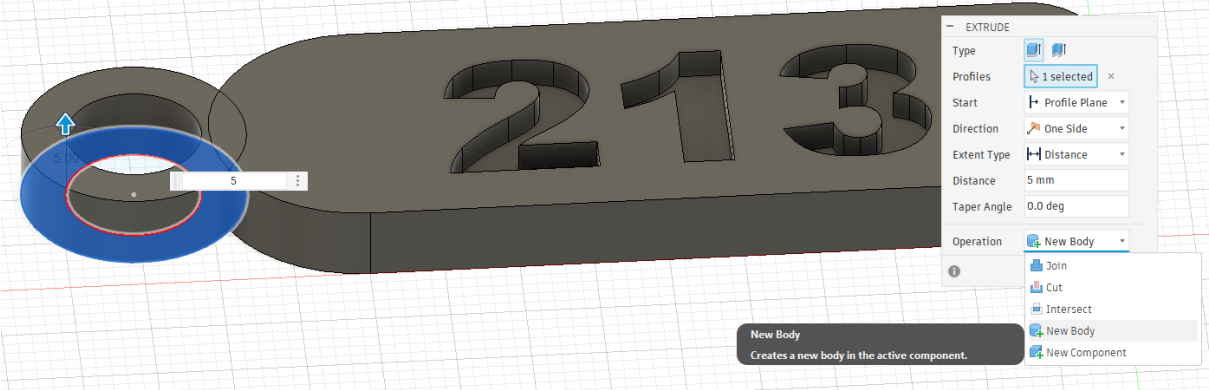
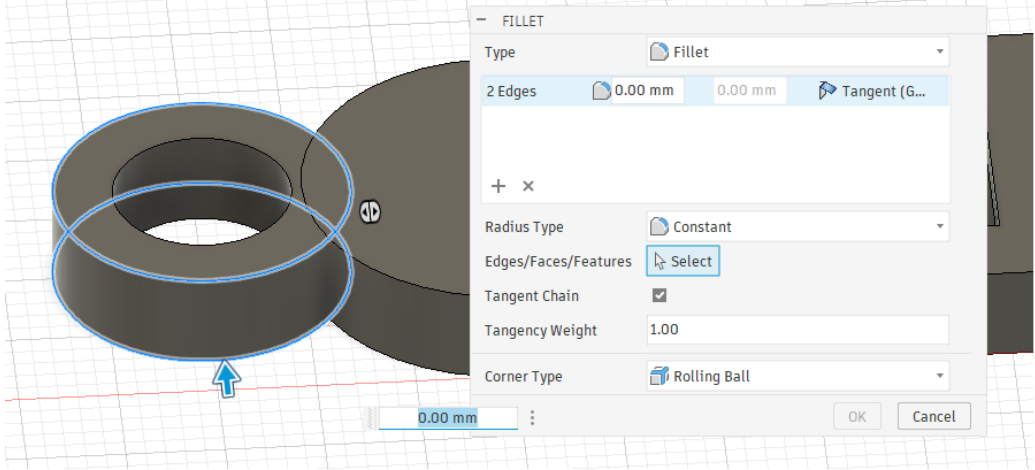
CREATE

- Line
- Midpoint Line
- Rectangle
 - 2-Point Rectangle
 - 3-Point Rectangle
 - Center Rectangle
- Circle
- Arc
- Polygon
- Ellipse
- Slot
- Spline
- Conic Curve
- Point
- Text
- Mirror
- Circular Pattern
- Rectangular Pattern
- Project / Include
- Sketch Dimension



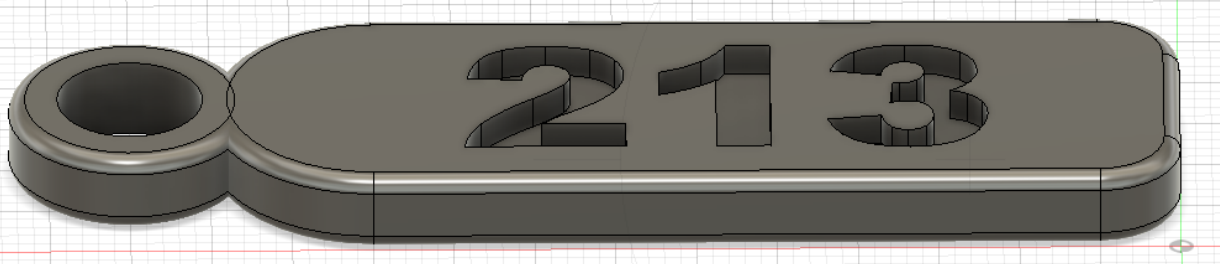
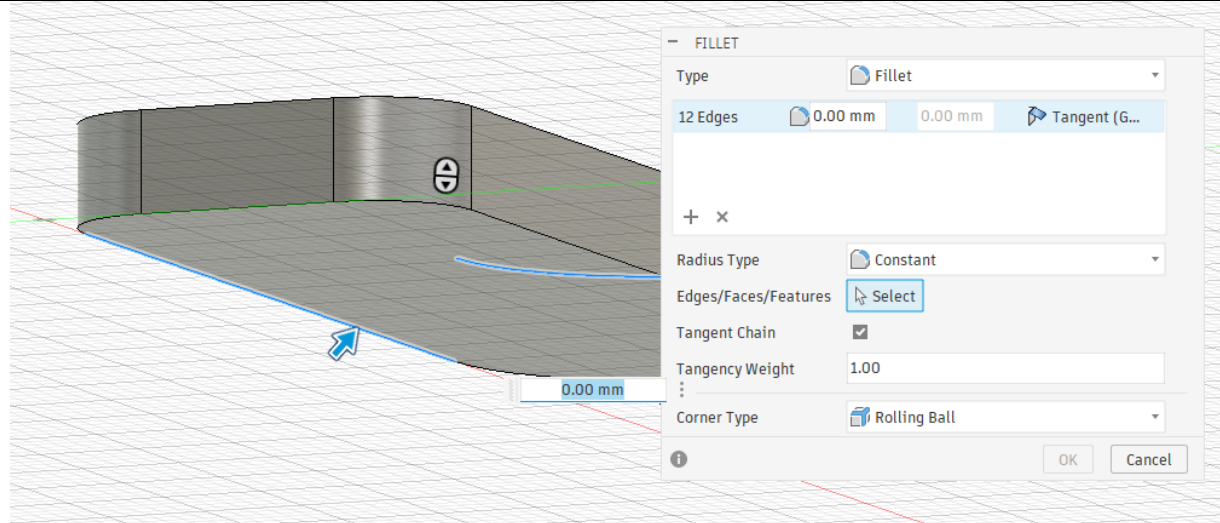
5	Finisați schița <i>(Finish sketch)</i>	
6	Extrudați obiectul cu 5 mm <i>(Extrude)</i>	
7	Rotunjiți muchiile: 2 colțuri cu 10 mm, <i>(Modify – Fillet – 10 mm)</i> alte 2 colțuri cu 5 mm <i>(Modify – Fillet – 5 mm)</i>	

8	<p>Răsuciți obiectul și creați schiță în planul superior (<i>Create sketch</i>)</p>	
9	<p>Creați text, alegeți poziția pe breloc (<i>Text</i>) (<i>Finish sketch</i>)</p>	
10	<p>Extrudați textul cu valoare negativă de (-2 mm) (<i>Extrude -2 mm</i>)</p>	

<p>11</p>	<p>Creați schiță în plan orizontal pentru a desena inelul brelocului <i>(Create – Diameter center circle 15 mm)</i> Desenare interiorul cercului cu instrumentul de dublare cu valoare negativă de -3 mm <i>(Offset)</i></p>	
<p>12</p>	<p>Extrudați inel cu 5 mm <i>(Extrude – New Body)</i></p>	
<p>13</p>	<p>Rotunjiți muchiile inelului cu 1 mm <i>(Fillet)</i></p>	

14

Rotunjiți muchiile brelocului
(12 muchii selectate)



GRILĂ DE AUTOEVALUARE

Nr	Unitatea de competență	Criteriul evaluat	Foarte bine (FB)	Bine (B)	Satisfăcător (S)	Insuficient (I)
1	UC 4.2	Interpretarea imaginii / conceptului	Identifică corect toate detaliile pentru breloc	Identifică majoritatea detaliilor, cu mici erori	Identifică parțial detaliile	Nu identifică detaliile relevante
2	UC 4.2	Utilizarea dimensiunilor	Aplică corect dimensiuni proporționale și lizibile pentru număr	Aplică dimensiuni cu mici erori sau neconcordanțe	Dimensiuni parțial corecte, dificultăți la citirea numărului	Dimensiuni incorecte, numărul greu de citit
3	UC 4.4	Respectarea etapelor de modelare	Parcurge corect toate etapele CAD pentru breloc	Omite un pas minor, dar modelul final este coerent	Etapele sunt parțial respectate	Nu respectă etapele de modelare
4	UC 4.4	Realizarea corpului 3D	Brelocul 3D este corect, proporțional și complet	Numărul este plasat corect, dar ușor neclar	Corpul 3D este incomplet sau deform	Breloc nerealizat sau eronat