



**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский
университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**ФАКУЛЬТЕТ «ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»
КАФЕДРА «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

Самостоятельная работа №1.81

"Сборки во FreeCAD" Вариант 27

Студент группы

Соин А.Д.
10 апреля 2025 г.

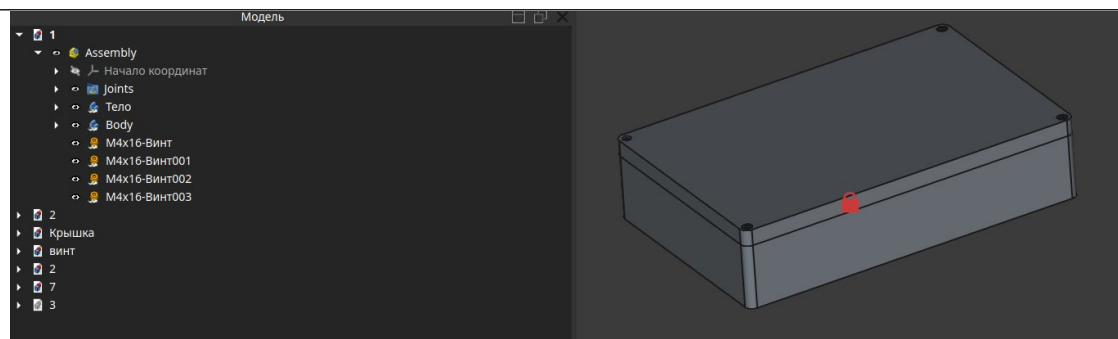
Преподаватель

Викулов А. Н.
«_» _____ 2025 г.

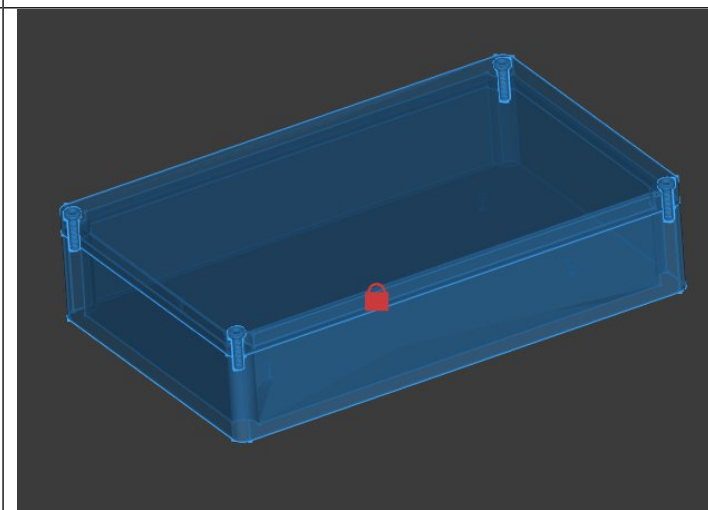
ДЕТАЛЬ 1

ОБЩИЙ ВИД ДЕТАЛИ

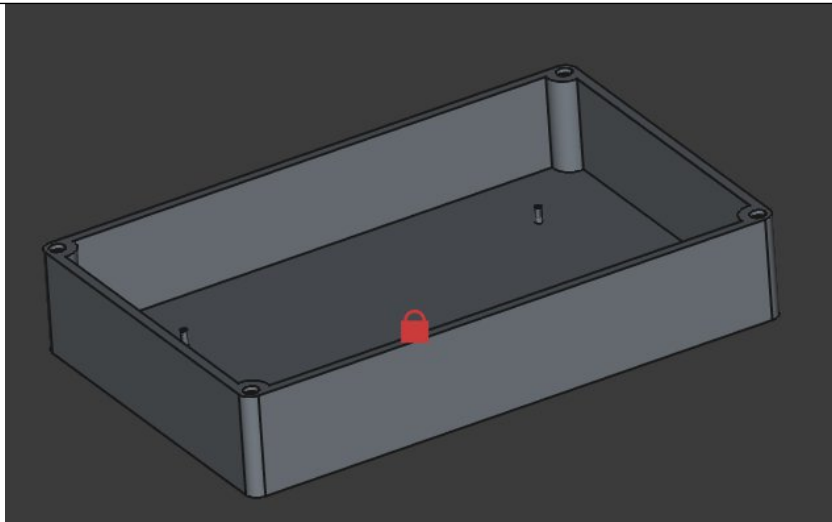
С деревом конструирования



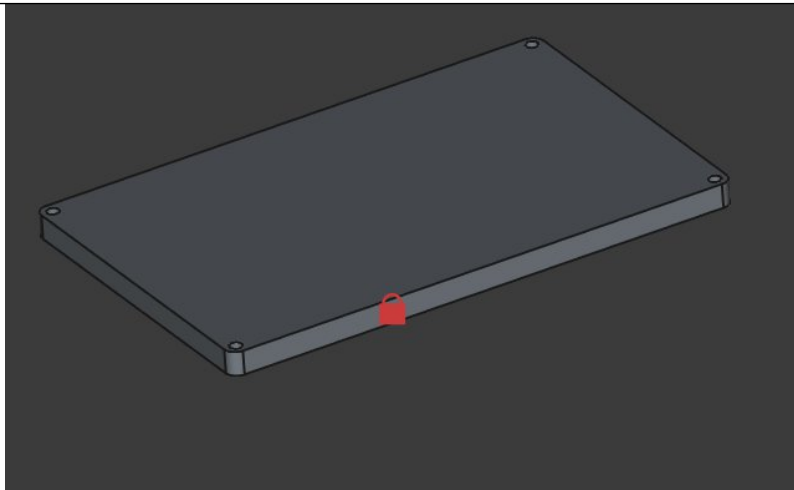
Внутренние части



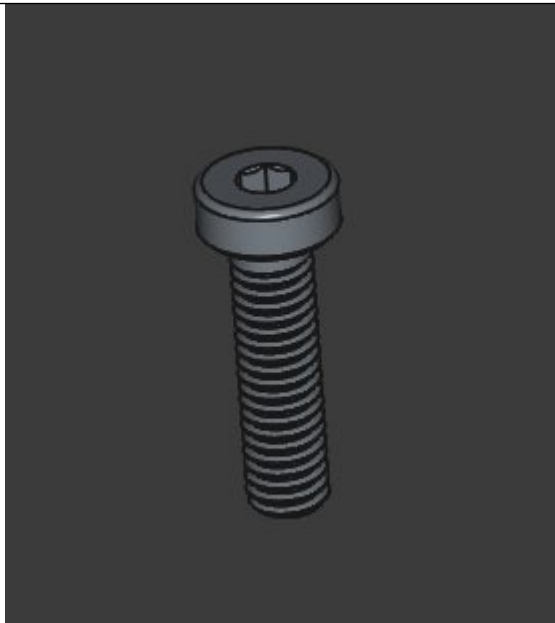
ОСНОВА

Параметры		В материале
Link		
Linked Object	_1#Body (Тело)	
Link Claim Ch...	false	
Link Transform	false	
► Placement	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]	
Show Element	true	
Element Count	0	
Link Execute		
Link Copy On...	Disabled	
Scale	1,00	
Scale List	[]	
База		
Tip	MultiTransform002	
Base Feature		
Group	[Sketch, Pad, Thickness ...]	
Label	Тело	
Experimental		
Allow Compo...	false	

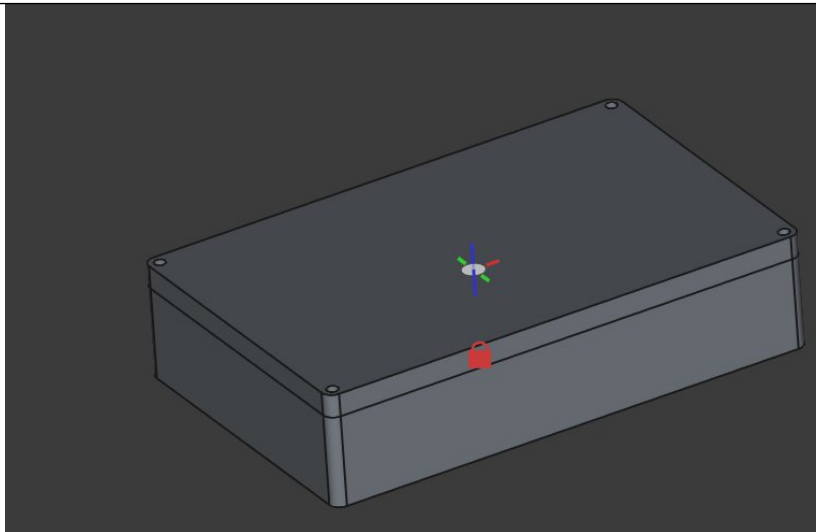
КРЫШКА

Параметры		В материале
Link		
Linked Object	_____#Body	
Link Claim Ch...	false	
Link Transform	false	
► Placement	[(1,00 0,00 0,00); 180,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 50,00 mm)]	
Show Element	true	
Element Count	0	
Link Execute		
Link Copy On...	Disabled	
Scale	1,00	
Scale List	[]	
База		
Tip	MultiTransform002	
Base Feature		
Group	[Sketch, Pad, Thickness ...]	
Label	Body	
Experimental		
Allow Compo...	false	

ВИНТ М4-15

Параметры		В материале
<div><div>Link</div><div><div>Linked Object</div><div>_____#Screw (M4x15-Винт)</div></div><div><div>Link Claim Ch...</div><div>false</div></div><div><div>Link Transform</div><div>false</div></div><div><div>► Placement</div><div>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (103,75 mm 65,00 mm 47,00 mm)]</div></div><div><div>Show Element</div><div>true</div></div><div><div>Element Count</div><div>0</div></div><div><div>Link Execute</div><div></div></div><div><div>Link Copy On...</div><div>Disabled</div></div><div><div>Scale</div><div>1,00</div></div><div><div>Scale List</div><div>[]</div></div><div>База</div><div><div>Label</div><div>M4x16-Винт</div></div><div>Parameters</div><div><div>Base Object</div><div></div></div><div><div>Diameter</div><div>M4</div></div><div><div>Invert</div><div>false</div></div><div><div>Left Handed</div><div>false</div></div><div><div>Length</div><div>Custom</div></div><div><div>Length Custom</div><div>15,00 mm</div></div><div><div>Match Outer</div><div>false</div></div><div><div>Offset</div><div>0,00 mm</div></div><div><div>Offset Angle</div><div>0,00 °</div></div><div><div>Thread</div><div>true</div></div><div><div>Type</div><div>DIN7984</div></div></div>		<div></div>

РАССТОЯНИЕ

Параметры		В материале																																										
<div><div>База</div><table><tr><td>Label</td><td>Расстояние</td></tr></table><div>Joint</div><table><tr><td>Activated</td><td>true</td></tr><tr><td>Distance</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Distance2</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Joint Type</td><td>Distance</td></tr></table><div>Joint Connector 1</div><table><tr><td>Detach1</td><td>false</td></tr><tr><td>▶ Offset1</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</td></tr><tr><td>▶ Placement1</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 40,00 mm)]</td></tr><tr><td>Reference1</td><td>Assembly [_____.Face5, _____.Vertex21]</td></tr></table><div>Joint Connector 2</div><table><tr><td>Detach2</td><td>false</td></tr><tr><td>▶ Offset2</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</td></tr><tr><td>▶ Placement2</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm -0,00 mm 10,00 mm)]</td></tr><tr><td>Reference2</td><td>Assembly [Body.Face5, Body.Vertex27]</td></tr></table><div>Limits</div><table><tr><td>Angle Max</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Angle Min</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Enable Angle ...</td><td>false</td></tr><tr><td>Enable Angle ...</td><td>false</td></tr><tr><td>Enable Lengt...</td><td>false</td></tr><tr><td>Enable Lengt...</td><td>false</td></tr><tr><td>Length Max</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Length Min</td><td>0,00</td></tr></table></div>		Label	Расстояние	Activated	true	Distance	0,00	Distance2	0,00	Joint Type	Distance	Detach1	false	▶ Offset1	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]	▶ Placement1	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 40,00 mm)]	Reference1	Assembly [_____.Face5, _____.Vertex21]	Detach2	false	▶ Offset2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]	▶ Placement2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm -0,00 mm 10,00 mm)]	Reference2	Assembly [Body.Face5, Body.Vertex27]	Angle Max	0,00	Angle Min	0,00	Enable Angle ...	false	Enable Angle ...	false	Enable Lengt...	false	Enable Lengt...	false	Length Max	0,00	Length Min	0,00	
Label	Расстояние																																											
Activated	true																																											
Distance	0,00																																											
Distance2	0,00																																											
Joint Type	Distance																																											
Detach1	false																																											
▶ Offset1	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]																																											
▶ Placement1	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 40,00 mm)]																																											
Reference1	Assembly [_____.Face5, _____.Vertex21]																																											
Detach2	false																																											
▶ Offset2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]																																											
▶ Placement2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm -0,00 mm 10,00 mm)]																																											
Reference2	Assembly [Body.Face5, Body.Vertex27]																																											
Angle Max	0,00																																											
Angle Min	0,00																																											
Enable Angle ...	false																																											
Enable Angle ...	false																																											
Enable Lengt...	false																																											
Enable Lengt...	false																																											
Length Max	0,00																																											
Length Min	0,00																																											

ЦИЛИНДРИЧЕСКОЕ

Параметры

В материале

База

Label Цилиндрическое

Joint

Activated true

Distance 0,00

Distance2 0,00

Joint Type Cylindrical

Joint Connector 1

Detach1 false

► Offset1 [(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]

► Placement1 [(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]

Reference1 Assembly [M4x16_____.Edge26, M4x16_____.Edge26]

Joint Connector 2

Detach2 false

► Offset2 [(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]

► Placement2 [(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (103,75 mm -65,00 mm 3,00 mm)]

Reference2 Assembly [Body.Edge52, Body.Edge52]

Limits

Angle Max 0,00

Angle Min 0,00

Enable Angle ... false

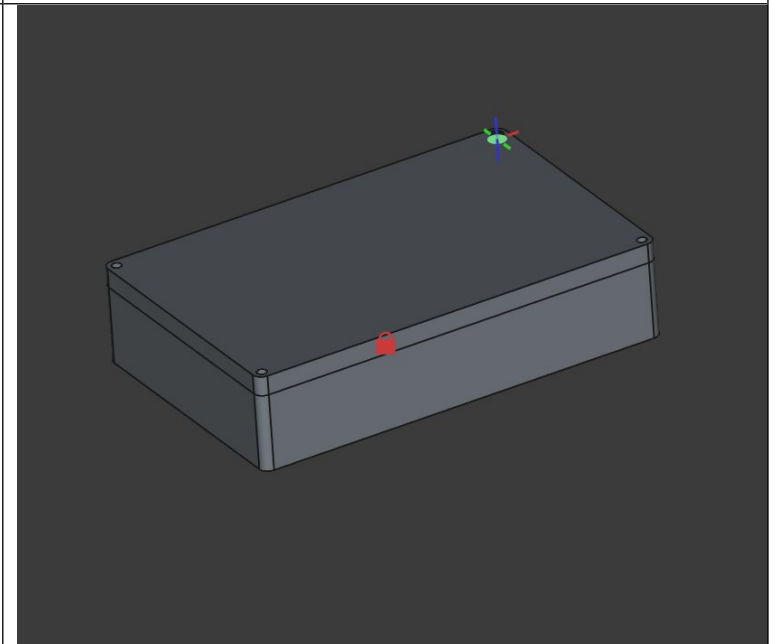
Enable Angle ... false

Enable Lengt... false

Enable Lengt... false

Length Max 0,00

Length Min 0,00



ЦИЛИНДРИЧЕСКОЕ 1

Параметры

База

Label Цилиндрическое001

Joint

Activated true
Distance 0,00
Distance2 0,00
Joint Type Cylindrical

Joint Connector 1

Detach1 false
▶ Offset1 [(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]
▶ Placement1 [(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]
Reference1 Assembly [M4x16____001.Edge26, M4x16____001.Edge26]

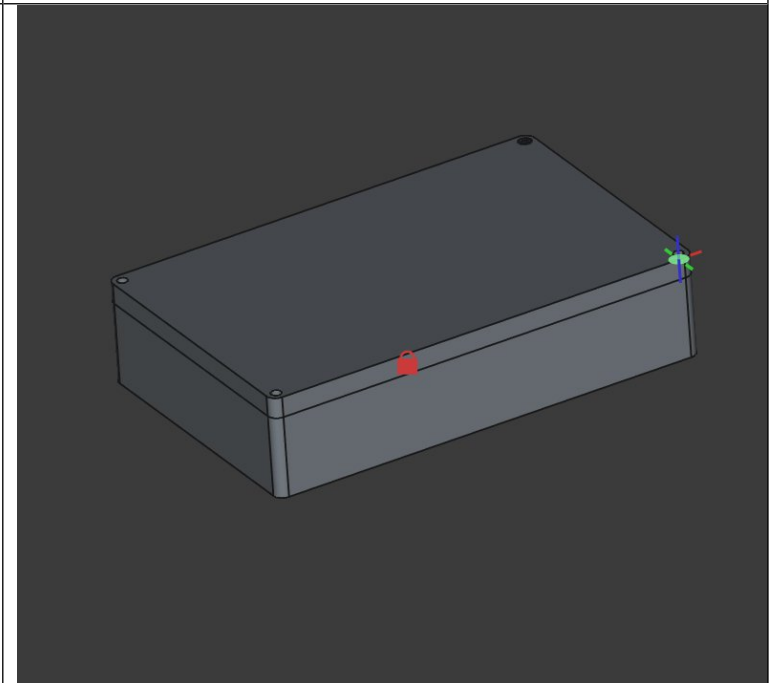
Joint Connector 2

Detach2 false
▶ Offset2 [(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]
▶ Placement2 [(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (103,75 mm 65,00 mm 3,00 mm)]
Reference2 Assembly [Body.Edge72, Body.Edge72]

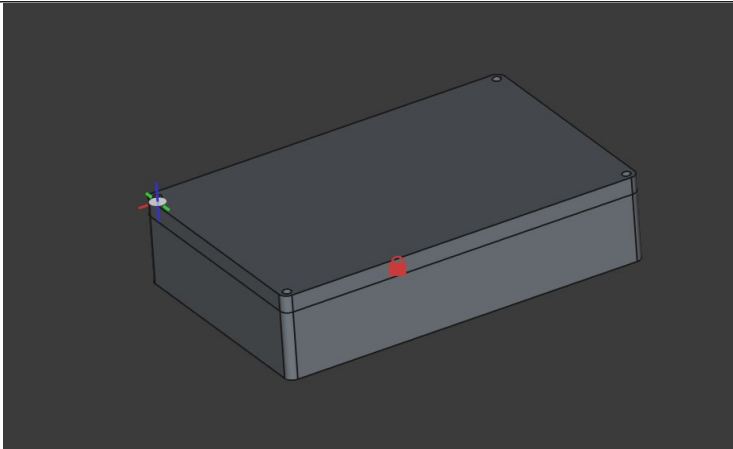
Limits

Angle Max 0,00
Angle Min 0,00
Enable Angle ... false
Enable Angle ... false
Enable Lengt... false
Enable Lengt... false
Length Max 0,00
Length Min 0,00

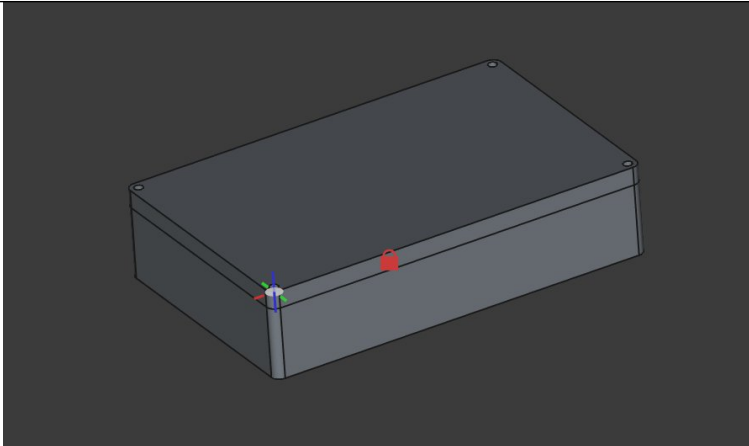
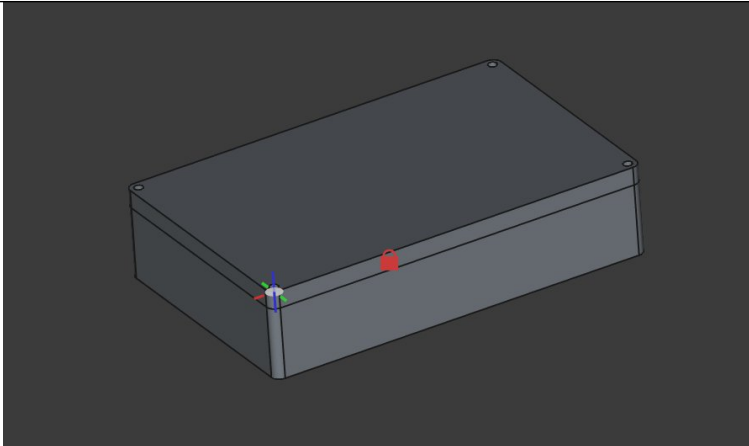
В материале



ЦИЛИНДРИЧЕСКОЕ 2

Параметры		В материале																																																				
<table><tr><td colspan="2">База</td></tr><tr><td>Label</td><td>Цилиндрическое002</td></tr><tr><td colspan="2">Joint</td></tr><tr><td>Activated</td><td>true</td></tr><tr><td>Distance</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Distance2</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Joint Type</td><td>Cylindrical</td></tr><tr><td colspan="2">Joint Connector 1</td></tr><tr><td>Detach1</td><td>false</td></tr><tr><td>▶ Offset1</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</td></tr><tr><td>▶ Placement1</td><td>[(0,00 0,00 -1,00); 180,00 °; (-103,75 mm -65,00 mm 3,00 mm)]</td></tr><tr><td>Reference1</td><td>Assembly [Body.Edge50, Body.Edge50]</td></tr><tr><td colspan="2">Joint Connector 2</td></tr><tr><td>Detach2</td><td>false</td></tr><tr><td>▶ Offset2</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</td></tr><tr><td>▶ Placement2</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,40 mm)]</td></tr><tr><td>Reference2</td><td>Assembly [M4x16____002.Edge12, M4x16____002.Edge12]</td></tr><tr><td colspan="2">Limits</td></tr><tr><td>Angle Max</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Angle Min</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Enable Angle ...</td><td>false</td></tr><tr><td>Enable Angle ...</td><td>false</td></tr><tr><td>Enable Lengt...</td><td>false</td></tr><tr><td>Enable Lengt...</td><td>false</td></tr><tr><td>Length Max</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Length Min</td><td>0,00</td></tr></table>		База		Label	Цилиндрическое002	Joint		Activated	true	Distance	0,00	Distance2	0,00	Joint Type	Cylindrical	Joint Connector 1		Detach1	false	▶ Offset1	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]	▶ Placement1	[(0,00 0,00 -1,00); 180,00 °; (-103,75 mm -65,00 mm 3,00 mm)]	Reference1	Assembly [Body.Edge50, Body.Edge50]	Joint Connector 2		Detach2	false	▶ Offset2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]	▶ Placement2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,40 mm)]	Reference2	Assembly [M4x16____002.Edge12, M4x16____002.Edge12]	Limits		Angle Max	0,00	Angle Min	0,00	Enable Angle ...	false	Enable Angle ...	false	Enable Lengt...	false	Enable Lengt...	false	Length Max	0,00	Length Min	0,00	
База																																																						
Label	Цилиндрическое002																																																					
Joint																																																						
Activated	true																																																					
Distance	0,00																																																					
Distance2	0,00																																																					
Joint Type	Cylindrical																																																					
Joint Connector 1																																																						
Detach1	false																																																					
▶ Offset1	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]																																																					
▶ Placement1	[(0,00 0,00 -1,00); 180,00 °; (-103,75 mm -65,00 mm 3,00 mm)]																																																					
Reference1	Assembly [Body.Edge50, Body.Edge50]																																																					
Joint Connector 2																																																						
Detach2	false																																																					
▶ Offset2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]																																																					
▶ Placement2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,40 mm)]																																																					
Reference2	Assembly [M4x16____002.Edge12, M4x16____002.Edge12]																																																					
Limits																																																						
Angle Max	0,00																																																					
Angle Min	0,00																																																					
Enable Angle ...	false																																																					
Enable Angle ...	false																																																					
Enable Lengt...	false																																																					
Enable Lengt...	false																																																					
Length Max	0,00																																																					
Length Min	0,00																																																					

ЦИЛИНДРИЧЕСКОЕ 3

Параметры		В материале
<div><div>База</div><div><div>Label</div><div>Цилиндрическое003</div></div><div>Joint</div><div><div>Activated</div><div>true</div></div><div><div>Distance</div><div>0,00</div></div><div><div>Distance2</div><div>0,00</div></div><div><div>Joint Type</div><div>Cylindrical</div></div><div>Joint Connector 1</div><div><div>Detach1</div><div>false</div></div><div><div>▶ Offset1</div><div>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</div></div><div><div>▶ Placement1</div><div>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</div></div><div><div>Reference1</div><div>Assembly [M4x16 _____003.Edge26, M4x16 _____003.Edge26]</div></div><div>Joint Connector 2</div><div><div>Detach2</div><div>false</div></div><div><div>▶ Offset2</div><div>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</div></div><div><div>▶ Placement2</div><div>[(0,00 0,00 -1,00); 180,00 °; (-103,75 mm 65,00 mm 3,00 mm)]</div></div><div><div>Reference2</div><div>Assembly [Body.Edge54, Body.Edge54]</div></div><div>Limits</div><div><div>Angle Max</div><div>0,00</div></div><div><div>Angle Min</div><div>0,00</div></div><div><div>Enable Angle ...</div><div>false</div></div><div><div>Enable Angle ...</div><div>false</div></div><div><div>Enable Lengt...</div><div>false</div></div><div><div>Enable Lengt...</div><div>false</div></div><div><div>Length Max</div><div>0,00</div></div><div><div>Length Min</div><div>0,00</div></div></div> <td></td>		

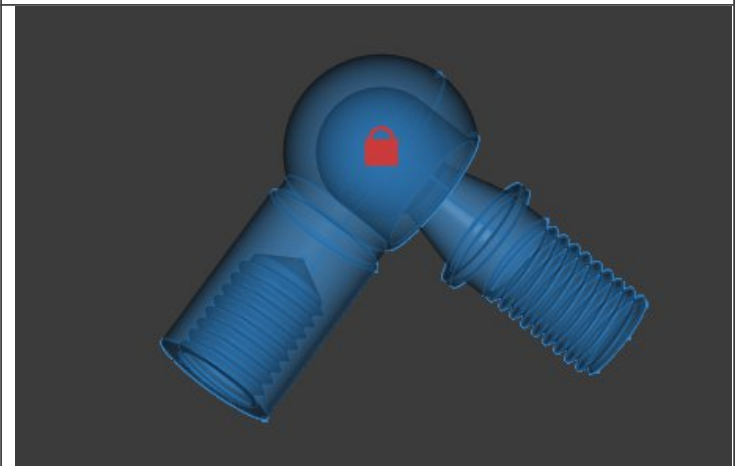
ДЕТАЛЬ 2

ОБЩИЙ ВИД ДЕТАЛИ

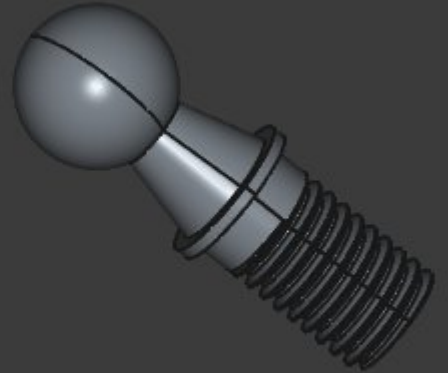
С деревом конструирования




Внутренние части



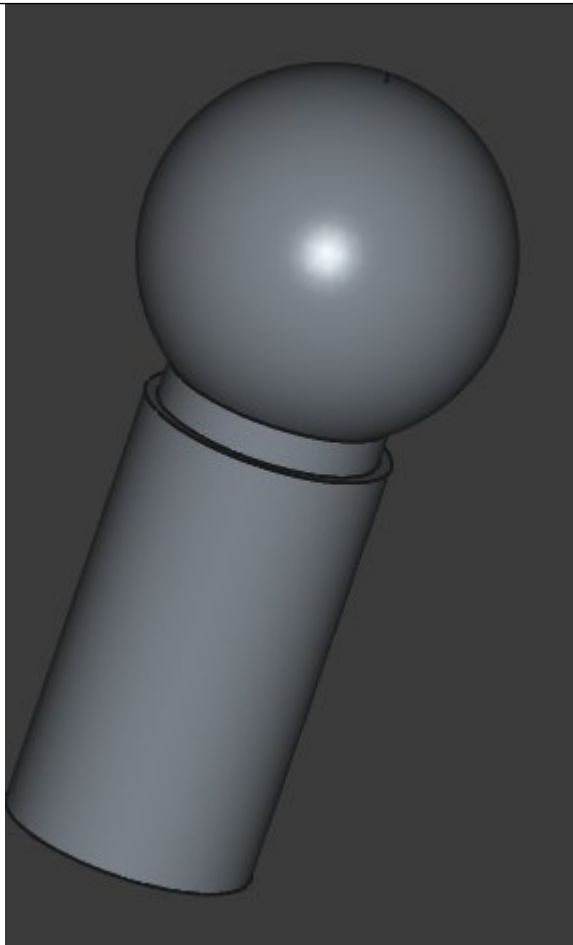
ЧАСТЬ 1

Параметры	В материале																										
<div><div>Link</div><table><tr><td>Linked Object</td><td>_3#Fusion</td></tr><tr><td>Link Claim Ch...</td><td>false</td></tr><tr><td>Link Transform</td><td>false</td></tr><tr><td>► Placement</td><td>[(0,00 -0,71 0,71); 180,00 °; (11,62 μm 49,00 mm 23,00 mm)]</td></tr><tr><td>Show Element</td><td>true</td></tr><tr><td>Element Count</td><td>0</td></tr><tr><td>Link Execute</td><td></td></tr><tr><td>Link Copy On...</td><td>Disabled</td></tr><tr><td>Scale</td><td>1,00</td></tr><tr><td>Scale List</td><td>[]</td></tr></table></div> <div><div>База</div><table><tr><td>Shapes</td><td>[Sphere (Сфера), Cylinder (Цилиндр), Cut ...]</td></tr><tr><td>Label</td><td>Fusion</td></tr></table></div> <div><div>Boolean</div><table><tr><td>Refine</td><td>true</td></tr></table></div>	Linked Object	_3#Fusion	Link Claim Ch...	false	Link Transform	false	► Placement	[(0,00 -0,71 0,71); 180,00 °; (11,62 μm 49,00 mm 23,00 mm)]	Show Element	true	Element Count	0	Link Execute		Link Copy On...	Disabled	Scale	1,00	Scale List	[]	Shapes	[Sphere (Сфера), Cylinder (Цилиндр), Cut ...]	Label	Fusion	Refine	true	<div></div>
Linked Object	_3#Fusion																										
Link Claim Ch...	false																										
Link Transform	false																										
► Placement	[(0,00 -0,71 0,71); 180,00 °; (11,62 μm 49,00 mm 23,00 mm)]																										
Show Element	true																										
Element Count	0																										
Link Execute																											
Link Copy On...	Disabled																										
Scale	1,00																										
Scale List	[]																										
Shapes	[Sphere (Сфера), Cylinder (Цилиндр), Cut ...]																										
Label	Fusion																										
Refine	true																										

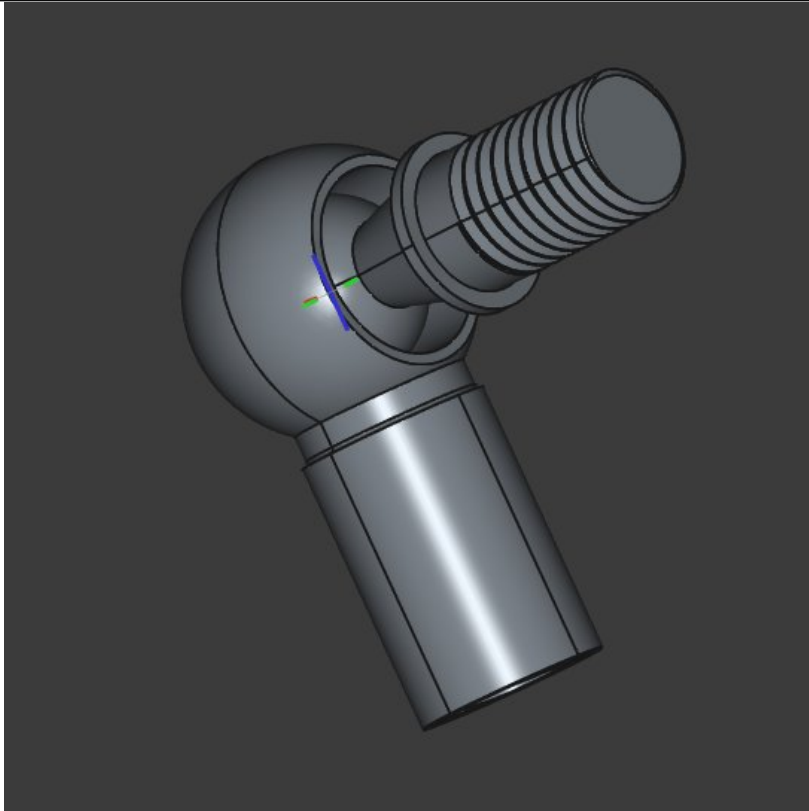
ЧАСТЬ 2

Параметры		В материале
Link		
Linked Object	_4#Cut	
Link Claim Ch...	false	
Link Transform	false	
► Placement	[(0,00 1,00 0,00); 180,00 °; (11,62 μm 41,00 mm 23,00 mm)]	
Show Element	true	
Element Count	0	
Link Execute		
Link Copy On...	Disabled	
Scale	1,00	
Scale List	[]	
База		
База	Slice_child0 (Slice.0)	
Tool	Fusion	
Label	Cut	
Boolean		
Refine	true	

ЦИЛИНДР 1

Параметры		В материале	
Attachment			
Attacher Engi...	Engine 3D		
Attachment S...	XY_Plane (XY плоскость)		
Map Mode	FlatFace		
Map Reversed	true		
► Attachment ...	[(0,00 0,00 1,00); 180,00 °; (0,00 mm 0,00 mm -35,00 mm)]		
База			
Label	Cylinder001		
Suppressed	false		
Cylinder			
Radius	8,00 mm		
Угол	360,00 °		
Height	23,00 mm		
Part Design			
Refine	true		

ШАРОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Параметры	В материале																																										
База <table> <tr> <td>Label</td><td>Шаровое</td></tr> </table> Joint <table> <tr> <td>Activated</td><td>true</td></tr> <tr> <td>Distance</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Distance2</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Joint Type</td><td>Ball</td></tr> </table> Joint Connector 1 <table> <tr> <td>Detach1</td><td>false</td></tr> <tr> <td>▶ Offset1</td><td>[[1,00 0,00 0,00]; 90,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</td></tr> <tr> <td>▶ Placement1</td><td>[[1,00 0,00 0,00]; 90,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 8,00 mm)]</td></tr> <tr> <td>Reference1</td><td>Assembly [Fusion.Face37, Fusion.Face37]</td></tr> </table> Joint Connector 2 <table> <tr> <td>Detach2</td><td>false</td></tr> <tr> <td>▶ Offset2</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</td></tr> <tr> <td>▶ Placement2</td><td>[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]</td></tr> <tr> <td>Reference2</td><td>Assembly [Cut.Face10, Cut.Face10]</td></tr> </table> Limits <table> <tr> <td>Angle Max</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Angle Min</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Enable Angle ...</td><td>false</td></tr> <tr> <td>Enable Angle ...</td><td>false</td></tr> <tr> <td>Enable Lengt...</td><td>false</td></tr> <tr> <td>Enable Lengt...</td><td>false</td></tr> <tr> <td>Length Max</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Length Min</td><td>0,00</td></tr> </table>	Label	Шаровое	Activated	true	Distance	0,00	Distance2	0,00	Joint Type	Ball	Detach1	false	▶ Offset1	[[1,00 0,00 0,00]; 90,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]	▶ Placement1	[[1,00 0,00 0,00]; 90,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 8,00 mm)]	Reference1	Assembly [Fusion.Face37, Fusion.Face37]	Detach2	false	▶ Offset2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]	▶ Placement2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]	Reference2	Assembly [Cut.Face10, Cut.Face10]	Angle Max	0,00	Angle Min	0,00	Enable Angle ...	false	Enable Angle ...	false	Enable Lengt...	false	Enable Lengt...	false	Length Max	0,00	Length Min	0,00	
Label	Шаровое																																										
Activated	true																																										
Distance	0,00																																										
Distance2	0,00																																										
Joint Type	Ball																																										
Detach1	false																																										
▶ Offset1	[[1,00 0,00 0,00]; 90,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]																																										
▶ Placement1	[[1,00 0,00 0,00]; 90,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 8,00 mm)]																																										
Reference1	Assembly [Fusion.Face37, Fusion.Face37]																																										
Detach2	false																																										
▶ Offset2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]																																										
▶ Placement2	[(0,00 0,00 1,00); 0,00 °; (0,00 mm 0,00 mm 0,00 mm)]																																										
Reference2	Assembly [Cut.Face10, Cut.Face10]																																										
Angle Max	0,00																																										
Angle Min	0,00																																										
Enable Angle ...	false																																										
Enable Angle ...	false																																										
Enable Lengt...	false																																										
Enable Lengt...	false																																										
Length Max	0,00																																										
Length Min	0,00																																										

