

« - »

_____/ . . /
123- 30.08.2021 .

.01

()

—

: 15.02.09 « »
:
:
: 2021 .
3 .10 .
3 5,6

1 «27» 2021 .

_____ . .

, 2021

17.12.2020) (

()

) 15.02.09 «

»

- :

«

-

» (

«

»)

:

,

« »

,

« »

-

15.02.09 «

».

_____ /

. ./

22.12.2015 . 1506 (.

19 2016 . 40631)

(

		4
1.		5
1.1.		5
1.2.		5
1.3.		6
1.4.	,	6
1.5.		12
2.		13
2.1.		13
2.2.	.01.01	14
	.01.02.	18
3.		22
3.1.	-	22
3.2.	.	23
4.	, - ,	25

,

22.12.2015 N 1506 (. 17.12.2020) "

15.02.09 « " (
19.01.2016 N 40631)

15.02.09 « »,

,

.

.01

() » 01.01. «
» 01.02. «

»

.

1.

1.1.

15.02.09 .

1.2.

:

:

– 29 2012 . 273- «

»;

– 28.05.2014 N 594 (. 09.04.2015) "

,

" (29.07.2014 N 33335)

– 14.06.2013 N 464 (. 28.08.2020) "

"

(30.07.2013 N 29200)

– 16.08.2013 N 968 (. 10.11.2020) "

"

(01.11.2013 N 30306)

– N 885, N 390 05.08.2020

(. 18.11.2020) " " ("

") (

11.09.2020 N 59778)

– 22.12.2015 N 1506 (. 17.12.2020) "

15.02.09 «

"

(19.01.2016 N 40631)

– 17.12.2020 N 747 "

" (22.01.2021 N 62178);

– « »;

1.3. : —
.01, 01.01 , 01.02. «
() ».

1.4. ,

« () »
:

1. ,

2. ,

3. .

4. ,

5. -

8. ,

9.

10. - , ,

(17.12.2020 N 747)

11. ,

(17.12.2020 N 747)

1.1.

1.2.

« ()

» :

.01.01 ()			
. 01.02.			
.11			
.12			

	.		;
			;
			.

1.7.

- 314 ,

- 170 .

:

,

01.01:

- 78 , :

78 : - 40 ,

- 38 .

,

01.02.

- 92 , :

- 92 : - 46 ,

46 .

: 72

72

6

2.

2.1.

1	2	3	4				7	8
			5	6	7	8		
1 – 5, 8 – 11 1.1, 1.2	. 01.01.	78	40	38	-	78	-	
1 – 5, 8 – 11 1.1, 1.2	. 01.02.	92	46	46	-	92	-	
()		72	-	-	-	72	-	
()		72	-	-	-	72	-	
01.		170	86	84	-	170	-	
	01.	314	-	-	-	314	-	

2.2

.01 (.01.01; .01.02)

.01.01.				
			2	1 – 5
1.1.	3D-		2	8 – 11
		CAD-	2	1.1, 1.2
			2	
	1.2	3D-	2	1 – 5
			2	8 – 11
			2	1.1, 1.2
	3D-		2	
		3D ; ; ;	2	1 – 5
		3D ; ; 3D ;	2	8 – 11
		3D ; ; 3D-	2	1.1, 1.2
		3D ; ; 3D	2	
			2	
1.3		3D-	2	1 – 5
		3D ; ; ;		8 – 11
	3D-	3D ; ; ; 3D	2	1.1, 1.2
			2	
		3D-		

	.			
1.4 3D-	3D-	2	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	2
	.	2		
	3D ; ; ; 3D	2		
1.5		2	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	3
	.	2		
	3D ; ; ; 3D	2		
1.6 3D LED	3D LED	2	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	2
	.	2		
	3D ; ; ; 3D	4		

1.7 3D SL	3D SL	2		2
	.	2		
	3D ; ; 3D ;	4		
1.8.	- .	2	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	3
	3D ; ; 3D ;	4		
1.9.	: , ,	2	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	2
	;	4		
()	CurveEditor RAM Player. Forces ()	72	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	3

	<p> 3D MassFX. « » « » MassFXconstraint . Omni TargetSpot, FreeSpot Skylight. . . </p>			
()	<p> 3D 3D 3D . , 3D . 3D 3D 3D SDL </p>	72	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	3
	()	78		
	()	78		
		40		
		38		

. 01.02.

1	2	3	4	5
		2		
<p>2.1 3DSMAX</p>	<p>3DSMAX. 3DS MAX.</p>	2	<p>1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2</p>	3
		2		
		2		
<p>2.2 3DSMAX</p>	<p>3DSMAX.</p>	2	<p>1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2</p>	2
		2		
		4		
<p>2.3 3DSMAX</p>		4	<p>1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2</p>	3
		4		

2.4 3DSMAX	. Compact Material Editor. Slate Material Editor Standard. Standard. 9 Multi/Sub-Object Raytrace Multi/Sub-Object	2	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	3
	, Amount Bump	2		
	Standard. UVW Map Multi/Sub-Object UVW Map Checker UnwrapUVW, Reactor, Panda . Gallon " " " " " "	4		
2.5 ()	CAD/CAM/CAE STL STL	2	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	3
	(, , ,)	2		
	() (WEAVE, STAR-WEAVE, Quick-Cast) 3D ,	4		
2.6	3D <i>PhotomodelerScanner</i>	2	1 – 5 8 – 11 1.1, 1.2	3
	.	2		
		2		

3D <i>PhotomodelerScanner</i>	- -	PhotomodelerScanner 3D PhotomodelerScanner	2		
2.7		3D PolygonEditionToo	2	1 – 5	3
3D			2	8 – 11 1.1, 1.2	
PolygonEditionToo		PolygonEditionToo 3D PolygonEditionToo	4		
2.8		3D VxScan	2	1 – 5	2
			2	8 – 11 1.1, 1.2	
3D <i>VxScan</i>		VxScan 3D VxScan	4		
2.9		3D GeomagicStudio	2	1 – 5	3
			2	8 – 11 1.1, 1.2	
3D GeomagicStudio		GeomagicStudio 3D GeomagicStudio	4		
2.10		3D	2	1 – 5	3
		(SketchUp,Meshlab, Accutrans, Accutrans3D) 3D	2	8 – 11 1.1, 1.2	
3D		SketchUp, Meshlab, Accutrans, Accutrans3D	4		
		STL , 3D			
2.11		STL 3d	2	1 – 5	3
STL		NetfabbStudio 6.4.		8 – 11 1.1, 1.2	
3d NetfabbStudio 6.4		STL	2		

	NetfabbStudio 6.4 Scatter. EditPoly. Caddy- EditablePoly. NURBS Curves.	8		
	()	92		
	()	92		
		46		
		46		

3.

3.1.

-

: «
»,

3.1.1.

:

- ;

- 25 .;

- 3D- (1 . 3) ,

3D- ;

- / (1 . 3)

- - (1 .)

(1 . 2)

- ()

-

- ;

- , , ()

- MS Windows10

-

- STL-

- 24

-

3.2.

.

, , ,
, ,
, ,

15.02.09

3.3.

», (),
-
»,
40

3 .

», «
»,
8 2015 . 608 (
24 2015 ., 38993).

40

1 3

3.4.

1. . ., 3ds Max 2012. — . - , 2018. —544

..

2. -

. - , 2019. 348 .

3. , 2019. – 72.

1. 2D- 3D- , - .: , 2019.

2. - : , 2018. – 48

- :

1. <http://can-touch.ru/3d-scanning/> 3D

2. <http://www.3d-format.ru/3dscanning/>

4.

1.1.	:		
	1. ;		75%
	2. ;		75%
	3. ;		75%
	4. , ;		75%
	5. ;		75%
	7. ;		75%
	8. ;		75%
	9. ;		75%
	10. ;		75%
	11. ;		75%
	12. ;		75%
	13. ,		75%

	;		
	/		
	.		
	.		
	;		
	:		
1.	(
	,		
	,		
	,		
);		
2.			
	;		
	;		
3.			
4.			
	;		
5.	,		
	,		
	,		
	;		
6.			
7.			
8.			
	;		
10.			
	;		
	:		

<p>1.</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>:</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>;</p> <p>/</p> <p>;</p> <p>,</p> <p>/</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>).</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>/</p> <p>.</p> <p>;</p> <p>.</p>		
<p>2.</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>:</p> <p>:</p> <p>,</p>		

9.	:		
	:		
1.2.	:		
	,		75%
	;		75%
	,		75%
	;		75%
			75%
	;		75%
	;		75%
	,		75%
	;		75%
	,		75%
	,		75%
	,		75%
	;		75%
	,		75%
	;		75%

			75%
			75%
			75%
			75%
			75%
			75%
			75%
			75%
			75%
			75%
			75%
	(PDM);		75%
			75%

	;		
	,		
	,		
	;		
	,		
	;		
	,		
	;		
	,		
	;		
	()		
	;		
	:		