

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 20 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

*Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности (научно-исследовательская)*
(наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы

(шифр и наименование)

Профиль

Нанотехнологии и наноматериалы специального назначения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Формы обучения

очная

Составитель

Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой Ткачев Алексей Григорьевич

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2020

Настоящая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 893, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 1 от *17.01.2020*.

Заведующий кафедрой



А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы* протокол № 1 от *21.01.2020*.

Председатель НМСН



А.Г. Ткачев

1. ,

: (-) -
:
: (.)
).

2.

2.1. , - 1.

1 -

/	(/)
2	3
-3	-
9-(-3)	
-4	
3-(-4)	,
-1	-
7-(-1)	-
-2	-,
5-(-2)	-
-5	-
9-(-5)	-,
-6	,
5-(-6)	-
-7	-
6-(-7)	-
-1	,

/	(/)
2	3
8-(-1)	,
-3	-
5-(-3)	()
-4	
4-(-4)	
-5	
4-(-5)	-
-6	
6-(-6)	-

2.2.

« », 1. . .2 «
 », (1. . .3 «
 3.1 « », ».

2.3.

- () -
 ; , -
 , -
 , -

3.

:

- 1 2 .

4 (2); -

-6 .

5. ,

(-)
, : ; () ,
- ; , () ;
- ;
- ; ;
- ;
- . ;
- ;
, - ; -
- ;
- / ;
- (;
,):
/ ; , - ;
, ; ;
(, , , -
) . - 5 .

6.

, .

-

-

-

.

-

-

-

-

-

«

»,

« (), , -

, ».

7.**7.1**

1. []: ./. []: ./. — 400 . — : <https://e.lanbook.com/book/94129>
2. []: . — . : / . . [] — . — . : , 2017. — 336 c. — 978-5-93808-296-0. — : <http://www.iprbookshop.ru/67351.html>
3. [] — . — . : " , 2015. — 232 . — : <https://e.lanbook.com/book/66205>

7.2

1. []: . — / . . [] — . — . : " , 2017. — 187 . — : <https://e.lanbook.com/book/94113>.
2. []: . — . — . : " , 2015. — 434 . — : <https://e.lanbook.com/book/66203>.
3. []: . — / . — . : , 2016. — 64 c. — 2227-8397. — : <http://www.iprbookshop.ru/63530.html>
4. []: . — / . . , . . — . — . : , 2015. — 136 c. — 978-5-7996-1401-0. — : <http://www.iprbookshop.ru/68346.html>

7.3

1. . . . / . " . . . "
2. . . .
3. Advanced materials and technologies.
4. MATEC Web of Conferences www.matec-conferences.org
5. Journal of Physics: Conference Series, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (MSE), IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES) (JPCS) <http://conferenceseries.iop.org/content/home>
6. Nanosystems: physics, chemistry, mathematics <http://nanojournal.ifmo.ru>
7. Materials Today: Proceedings www.materialstoday.com

7.4
7.4

-
- , -

« » <https://uisrussia.msu.ru>
- « +» <http://www.consultant-urist.ru>
- « » <http://www.garant.ru>
Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
Scopus <https://www.scopus.com>
<https://data.gov.ru>

<https://rosmintrud.ru/opendata>

eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

<http://www.economy.gov.ru>
<http://www.fedsfm.ru/opendata>
« » <https://e.lanbook.com>
«IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
« - « » <https://www.biblio-online.ru>

- <http://elib.tstu.ru>
«
» https://_____
« » <https://openedu.ru>
"Polpred.com" <https://www.polpred.com>

<http://protect.gost.ru/>

-
-
« -
».
,
« »-«
»-« -
».
,
« -
»-«
».
»-«
»-«
».

9. -

1)

1	2	3
1.	« »	. , , 51
2.	« »	. , , 51

2)

1	2	3
«114/ »	<p>Pulverizette 5 Fritsch,</p> <p>« 201 »,</p> <p>NICOMP 380 ZLS, STA 449F3</p> <p>Jupiter Netzsch,</p> <p>WiseStir HT120DX, G-15A, DAIHAN Scientific</p> <p>DXR Raman Microscope</p> <p>Thermoscientific, -3,</p> <p>Sigma 330K Sarioorius</p> <p>AG, -</p> <p>-915 , -</p> <p>« ® -</p> <p>08»,</p> <p>AutosorbiQ, -401</p>	<p>MS Office, Windows /</p> <p>- Microsoft Open License 47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;</p> <p>- OpenOffice /</p> <p>- Far Manager /</p> <p>- 7-Zip /</p>
« (116)	<p>120DX, 8.2/1100,</p> <p>-100-6/4,</p> <p>CAS-4200H, -30,</p> <p>3-30 ,</p> <p>-8,</p> <p>MS-98,</p>	<p>-2000 ,</p> <p>ESF-4110,</p> <p>HT-</p>

<p>« » (116)</p>	<p>100 , 350-5</p>	
<p>(146/ 5)</p>	<p>Wi-Fi)</p>	<p>MS Office, Windows / Microsoft Open License 47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; T-FLEX / 0DE36697 53- / -2009/35-03/105 10.06.2009 . AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / Autodesk</p>
<p>(146/)</p>		<p>Autodesk #110001637279 AutoCAD 2009-2011 / 110000006741 11580/VRN3/35-03/120 26.06.2009 . AutoCAD Inventor Professional Suite 2010-2011 / 110000204293 11580/VRN3/35-03/120 26.06.2009 . Autodesk Education Master Suite 2010 – 2012 / 35-03/75 17.06.2011 Maple 14 / 744750 - 35-03/175 21.12.2010 .</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 20 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

(наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

деятельности (педагогическая)

Направление

28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы

(шифр и наименование)

Профиль

Нанотехнологии и наноматериалы специального назначения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Формы обучения

очная

Составитель

Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой Ткачев Алексей Григорьевич

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2020

Настоящая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 893, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 1 от *17.01.2020*.

Заведующий кафедрой



А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы* протокол № 1 от *21.01.2020*.

Председатель НМСН



А.Г. Ткачев

1. ,

: () -
: ; . -
: () -
).

2.

2.1.

, 1.

1 -

/	(/)
1	2
-5	
7-(-5)	,
-8	
2-(-8)	(,) , , - ,
-3	-
6-(-3)	
-5	
5-(-5)	
-6	
7-(-6)	- - ,

2.2.

1. . .3

« »,

« 1. . .2.1 « » 1. . .2.2
1.3. ».

28.00.00.

3.

— — 3 . :
8 ; —12 .

4.

() ;

() ;

(. .); - ,

- ;

- («

» 273- ;

« », ;

28.06.01 « »);

- « »;

- ;

28.06.01 ,

«

» « »;

- ,

28.06.01 ;

() ;

- ;

- , () ;

-) / ;

- ;

- , ;

- - ;

- ;

- , ;

- ;
 - ;
 - - - - -

2-

1	2	3	
5			
1.	,	:	«
	.	»,	-
	-	»,	-
	-	»,	-
	-	»,	-
	.	»,	-
2.	-	28.00.00 «	-
	-	» ()	-
	.	-	-
	.	,	;
	.	.	-
	.	.	-
	.	(, .)	-
3.	() ;		-
4.	-		
5.			
6			
1.			-

2.		-
3.		- - - - (18). - () ,
4.		- - .
5.		
6.		

5. ,

()

· : ·

- ; , () ,

- , ;

- ;

- ;

- .

·

- , ; ;

- ; ;

· ; () ,

·) : (, -

- ; ;

· ; - () ;

· ;

- 5

6.

, . -
- -
- -
- . : -
- , ; -
- ; ; -
- ; -
- . «
» , () , -
« » , ».

7.

7.1.

1. / . . . , — : - « », 2017. — 80 . (63 .)
2. . . . , — : - « », 2017. — 80 . (9 .) /
3. .] — . . . — : : ["]: . / . . . [.] — : https://e.lanbook.com/book/94129
4. / . . . [.] — . — . — : http://www.iprbookshop.ru/67351.html
5. . . . : « », 2019. — 96 .
6. . — : « », 2019. — 80 .

7.2

1. / . . . , — : http://www.iprbookshop.ru/61648.html
2. / — : , 2014. — 315 .
3. / — : []: , 2015. — 447 c. — : http://www.iprbookshop.ru/52045.html
4. « » (08.09.2015 608): http://rusedu.center/docs/category/15-standarts.html
5. / . . . [.] — . — : , 2014. — 92 c. — 978-5-7996-1140-8. — : http://www.iprbookshop.ru/68391.html
6. / . . . [.] — . — : , 2016. — 156 c. — 978-5-9590-0894-9. — : http://www.iprbookshop.ru/69819.html
7. / . . . , . . . , . . . — : , 2016. — 113 c. — : http://www.iprbookshop.ru/54717.html

8. []:
 / — . — . : , 2012. — 448
 c. — : <http://www.iprbookshop.ru/9147.html>

9. []:
 / . . . [.]. — . — : " —
 ", 2017. — 187 . — : <https://e.lanbook.com/book/94113>. — . . .

10. []:
]: . — — : " ",
 2015. — 434 . — : <https://e.lanbook.com/book/66203>. — . . .

11. []:
 / , . . . — . —
 , 2016. — 64 c. — 2227-8397. — : <http://www.iprbookshop.ru/63530.html>

7.2.

1. « » <http://iedtech.ru/journal/>
 2. " " . <https://elibrary.ru>,
<http://vernadsky.tstu.ru/ru>
 3. .
<https://elibrary.ru>, <http://vestnik.tstu.ru>
 4. Advanced materials and technologies. <http://journal.tstu.ru/>
 5. MATEC Web of Conferences www.matec-conferences.org
 6. Journal of Physics: Conference Series, IOP Conference Series: Materials Science and
 Engineering (MSE), IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES) (JPCS)
<http://conferenceseries.iop.org/content/home>
 7. Nanosystems: physics, chemistry, mathematics <http://nanojournal.ifmo.ru>
 8. Materials Today: Proceedings www.materialstoday.com

7.4

« » <https://uisrussia.msu.ru>
 - « +» <http://www.consultant-urist.ru>
 - « » <http://www.garant.ru>
 Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
 Scopus <https://www.scopus.com>
<https://data.gov.ru>
<https://rosmintrud.ru/opendata>
 eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
<http://www.economy.gov.ru>
<http://www.fedsofm.ru/opendata>
 « » <https://e.lanbook.com>
 «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

online.ru « - « » <https://www.biblio->
- <http://elib.tstu.ru>
» <https://.> «
"Polpred.com « » <https://openedu.ru>
" <https://www.polpred.com> -
<http://protect.gost.ru/> -
- « -
».
, « »-« ,
»-« -
».
, « -
»-« ».

9. -

:

	-	/ -
1	2	3
(146/ 1)	:	MS Office, Windows /
,	: , -	Microsoft Open License 47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
(146/)	,	OpenOffice / -
(146/ 5).	:	Far Manager / -
	:	7-Zip /
	:	
	« - »	
	,	
	,	
	(
	Wi-Fi)	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Технологического института

Д.Л. Полушкин

« 21 » января 20 20 г.

ПРОГРАММА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление

28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы

(шифр и наименование)

Профиль

Нанотехнологии и наноматериалы специального назначения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Формы обучения

очная

Составитель

Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой Ткачев Алексей Григорьевич

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2020

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки *28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 893, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 1 от *17.01.2020*.

Заведующий кафедрой



А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению *28.06.01 Нанотехнологии и наноматериалы* протокол № 1 от *21.01.2020*.

Председатель НМСН



А.Г. Ткачев

1.

1.1. «
»,
1.

1 –

/	(/)
2	3
-1	-
5-(-1)	-
6-(-1)	-
-3	-
8-(-3)	-
9-(-3)	-
-4	-
5-(-4)	-
6-(-4)	-
-5	-
7-(-5)	-
8-(-5)	-
-6	-
3-(-6)	-
4-(-6)	-
-7	-
4-(-7)	-
5-(-7)	-
-1	-
6-(-1)	-

/	-	(/)
2		3
7-(-1)		-
-2		-
8-(-2)		-
9-(-2)		-
-3		-
7-(-3)		-
8-(-3)		-
-1		-
6-(-1)		-
7-(-1)		-
-2		-
4-(-2)		-
5-(-2)		-

1.2. (3.)

, , , , , .

1.3. ()

-
8. ,
 9. - ().
 10. .
 11. (), -
 12. (). / -
 13. .
 1. - .
 2. .
 3. .
 4. / .
 5. ().
 6. .
 1. , .
 2. , .
 3. , , -
 4. . , -
 5. (Web of Science, Scopus). / -
 6. .
 1. .
 2. .
 3. .
 4. / ,
 5. .
 6. ().
 7. .

2.2.

132 ,

1 - 21 ,
2 - 21 ,
3 - 24 ,
4 - 24 ,
5 - 21 ,
6 - 21 ,

3.

— : ;
— , ;
— ; ;
— ; ,
— () — , -
— . :
— ;
— () ;
— ;
— ; ;
— ;
— ;
— . 25-30 . -
— () ,
7.32-2001 « ».

4.

.
-
-
.
«
-
»,
« (),
, , ».

5.1

1. []:
— : <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. —
2. / . . . , 2014. — 96 с. (29)
3. []:
2 / . . . " ", 2015. — 1 . . . CD-ROM. —
4. [] :
/ . . . — , 2015. — 136 с. — 978-5-7996-1401-0. —
: <http://www.iprbookshop.ru/68346.html>

5.2

1. / . . . , 2012. — 336 с. (8)
2. 7.32-2001
: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946>
3. / . . . : , 2002. — 288 с. (3)
4. []:
[].— . — (), 2015. — 317 с. —
978-5-7795-0722-6. — : <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>
5. / . . . , 2008. — 320 с. (3)
6. []:
— " ", 2017. — 179 с. —
: <https://e.lanbook.com/book/94097>. —
7. / —
: - 1, 2007. 496 с. (9)
8. []:
/ . . . , — :
, 2007. — 24 с. — : "
". (102 с.)
9. :
[]:
/ . . . [] — :
2006. — 80 с. — . — : <http://window.edu.ru>
10. []:
/ . . . — 2- . — :
, 2010. — 365 с. — . — : <http://window.edu.ru>.
11. 2 [] :
/ . . . , . . . — :
, 2014. — 533 с. — : <https://e.lanbook.com/book/49451>

12. - 2014. - (-2014)
[] : IV (, 7-
10 2014 .) / I.N. Anfimova [.]. — . — : -
, 2014. — 432 c. — 978-985-08-1762-4. — :
<http://www.iprbookshop.ru/29586.html>

13. , . -
[] : / . , . . . , . . .
— . — : , 2018. — 194 c. — 978-5-
4486-0164-4. — : <http://www.iprbookshop.ru/73346.html>

14. , . . .
[] : . / . . . , . . . — . . .
— - : , 2018. — 332 . — . — :
<https://e.lanbook.com/book/107288>. — . . .

5.3

1. . . . /
." - "
- 2.
3. Advanced materials and technologies.
4. MATEC Web of Conferences www.matec-conferences.org
5. Journal of Physics: Conference Series, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (MSE), IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES) (JPCS)
<http://conferenceseries.iop.org/content/home>
6. Nanosystems: physics, chemistry, mathematics <http://nanojournal.ifmo.ru>
7. Materials Today: Proceedings www.materialstoday.com

5.4

« » <https://uisrussia.msu.ru>
- « +» <http://www.consultant-urist.ru>
- « » <http://www.garant.ru>
Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
Scopus <https://www.scopus.com>
<https://data.gov.ru>
<https://rosmintrud.ru/opendata>
eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
<http://www.economy.gov.ru>
<http://www.fedsofm.ru/opendata>
« » <https://e.lanbook.com>
«IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
« - » <https://www.biblio-online.ru>
- <http://elib.tstu.ru>
«
» <https://>
« » <https://openedu.ru>
"Polpred.com" <https://www.polpred.com>
<http://protect.gost.ru/>

...

« -
».
, « »-«
»-« -
».
, « -
»-« ».
»-« ».
»-« ».
»-« ».

Web of Science Scopus;

. . .

， ，

。

：

，

；

，

；

，

；

，

；

，

；

，

。

：

()，

；

；

；

；

，

。

，

，

(. . .)

，

，

，

，

，

，

，

。

. , , -
, .. , , -
- (, - , :
- (,); , , -
- (, , -
- , , , -
-); (-);
- (-);
- , ();
- (-);
- ();
- ;
-); (, -);
- (- , -);
- ();
- ();
- ();
- (, , , -
-); (, -);
(, , (, , -
, ,). , , -
- , -
- , -
- , -

1	2	3
(146)		MS Office, Windows / Microsoft Open License 47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
» (116)	pH- -3 1, -100 , ALC,	T-FLEX / 0DE36697 53- / -2009/35- 03/105 10.06.2009 . AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / Autodesk Autodesk #110001637279 AutoCAD 2009-2011 / 110000006741
» (116)	ESF-4110, HT-120DX, -8.2/1100, -100-6/4, CAS-4200H, -30, 3-30 , -8, MS-98,	11580/VRN3/35-03/120 26.06.2009 . AutoCAD Inventor Professional Suite 2010-2011 / 110000204293 11580/VRN3/35-03/120 26.06.2009 . Autodesk Education Master Suite 2010 – 2012 / 35-03/75 17.06.2011
(116)	30 , 100 , 350-5	Maple 14 / 744750 35-03/175 21.12.2010 .
(146 2)	01,	

<p>« » (146/ 3)</p>	<p>Axiovert – 40 mat, -201 , Nicomp-7030, - -25, - STA-449 F3, NETZSCH STA 449 F3 IPC-PRO-M</p>	
<p>(.146/ 5)</p>	<p>Wi-Fi);</p>	

1	2	3
	<p>Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows 7 pro 49487340 Microsoft Office2007 49487340</p>
<p>(.333/)</p>	<p>Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows XP 44964701 Microsoft Office 2007 44964701</p>