

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
Института автоматизации и информа-
ционных технологий

Ю.Ю. Громов
« 21 » января 20 20 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

умений и навыков

Направление

15.04.06 Мехатроника и робототехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Мехатронные системы

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная

Составитель:

Мехатроника и технологические измерения

(наименование кафедры)

профессор Балабанов Павел Владимирович

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2020

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1491, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Мехатроника и технологические измерения» протокол № 1 от 17.01.2020.

Заведующий кафедрой



А.Г. Дивин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника протокол № 1 от 20.01.2020.

Председатель НМСН



А.Г. Дивин

1. , ,

: .
:
:
:
: .

2.

2.1.

(“ ”)
-3, -5. (.1).

1 –

/	(/)
2	3
-3, -5	,
C15-(3, -5)	,

2.2.

2.3.

3.

$$-\frac{1}{4} \cdot \quad ; \quad -6 \quad ; \quad :$$

4.

- ; , -
- ; ,
- ; (;
,) ,
- ;
- , .
- , / (-
,) ,
- , .
- , .

5. ,

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

., -
-
-
-
,
:
-
,
;
;
;
;
-
.

7.1

1. / . . . , . . . , . . . , . . . : , 2014. - 420 .
2. : / . . . , - . : . . . , 2002. - 205 . . 159 .

7.2

1. [. . .] : . . . : <https://e.lanbook.com/book/726>, 2007. — 380 . —
2. LabVIEW 7 [. . .] : . . . / . . . [. . .]. — . . . : , 2009. — 265 . — : <https://e.lanbook.com/book/1089>.
3. / . . . [. . .]. — . . . : , 2015. — 368 . — : <https://e.lanbook.com/book/61361>.

7.3

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

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

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

9. -

1) :

/	2	3
1.	« « - »	392000, . , , 36
2.	« - »	392000, . , , 19
3.	" "	392000, . , . , . , 1
4.	« »	392000, . , , 1/188
5.	" - " « »	392009, . , . , . , .1
6.	« « »	392680, . , . , .19
7.	« »	» - , . - .52
8.	« »	393190, . , .1

2) :

1	2	/
, , (), « » (372/)	: : HIGH Z-S-400 « -1- - »	MS Office, Windows / Microsoft Open License 47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; CodeGear RAD Studio 2007 Professional / 32954 35-03/161 19.08.2008 .;
, (), (360/ , 363/)	: , : « -1- - »	Robo Gide Robogide / Fanuc, 0517-04 03.05.2017 ; 3D, 16 / -10-00646 44867/VRN3 19.12.2013 .;
, , ()	: : Smart, Fanuc LR	

Mate 200id/4s

1	2	
<p>« . » (359/)</p>		
<p>, () , « » (353/)</p>	<p>: : : , - , - , , , - - ; : - - Altivar 31 – iStand, - DID-A4-RCC CAMOZZI , - DID-A4-1212 (Siemens S7- 1200) CAMOZZI, - DID-SET-PNEUMO-M CAMOZZI, - - - -9 -202, - -</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
Института автоматизации и информа-
ционных технологий

« 21 » января 20 20 г.
Ю.Ю. Громов



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.1 Научно-исследовательская работа

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

15.04.06 Мехатроника и робототехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Мехатронные системы

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная

Составитель:

Мехатроника и технологические измерения

(наименование кафедры)

профессор Балабанов Павел Владимирович

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2020

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1491, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Мехатроника и технологические измерения» протокол № 1 от 17.01.2020.

Заведующий кафедрой



А.Г. Дивин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника протокол № 1 от 20.01.2020.

Председатель НМСН



А.Г. Дивин

1. , ,

∴
∴ - ∴
∴ ∴ ∴

-

2.

2.1. -2, -1, -3 -5
 (. 1).

1 –

/	(/)
2	3
-2	, -
-1	, , , , , - , - , - , -
C11-(-2, -1)	() -
-3 -5	, - , -
C12-(-3, -5)	-
19-(-3, -5)	-

2.2. -

2.3. -

3.

-
-24 - 1-2 . :
 , 864 .

4.

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

5. ,

(,) -

- ; , :

- ; () ,

- ;

- ;

- ;

- .

- .

6.

, .

, :

- ;

- ;

- ;

- .

-

-

-

-

7.1

1. []: , 2016. —
344 : <https://e.lanbook.com/book/86017>.

2.

« », 2014. – 128 .

7.2

1. []: / , , . —
: , 2015. — 368 . —
<https://e.lanbook.com/book/61367>.

2.

[]: . — : ,
2013. — 576 . — : <https://e.lanbook.com/book/63211>.

3.

[]: / , . — :
: , 2012. — 368 . — :
<https://e.lanbook.com/book/3185>.

7.3

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>

« - « » <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.	« « - »	392000, . , , 36
2.	« - »	392000, . , , 19
3.	" "	392000, . , . , . , 1
4.	« »	392000, . , , 1/188
5.	" - « »	392009, . , . , . , .1
6.	« « »	392680, . , . , .19
7.	« »	. , . " . , . - .52
8.	« »	393190, . , . , .1

2)

1	2	3
<p>MS Office, Windows /</p> <p>Microsoft Open License 47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;</p> <p>CodeGear RAD Studio 2007 Professional / 32954 35-03/161 19.08.2008 .;</p> <p>Arduino /</p> <p>Robo Gide Robogide / Fanuc, 0517-04 03.05.2017 ; 3D, 16 / -10-00646 44867/VRN3 19.12.2013 .;</p>	<p>High Z-S-400</p> <p>« -1- - »</p>	<p>Smart, Fanuc LR</p>

Mate 200id/4s

1	2	3
<p>« . » (359/)</p>	<p>:</p>	
<p>, () , « » (353/)</p>	<p>:</p> <p>:</p> <p>: , - , - , , , - - - ;</p> <p>:</p> <p>- - Altivar 31 – iStand, - - DID-A4-RCC CAMOZZI , - - DID-A4-1212 (Siemens S7- 1200) CAMOZZI , - - DID-SET-PNEUMO-M CAMOZZI , - - - - -9 -202, - -</p>	
	<p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>« »</p> <p>, - , , (Wi-Fi)</p>	

1	2	3
,	: : , -	

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~~
~~Института автоматизации и информа-~~
~~ционных технологий~~

Ю.Ю. Громов
« 21 » ~~января~~ 20 20 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Направление

15.04.06 Мехатроника и робототехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Мехатронные системы

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная

Составитель:

Мехатроника и технологические измерения

(наименование кафедры)

профессор Балабанов Павел Владимирович

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2020

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1491, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Мехатроника и технологические измерения» протокол № 1 от 17.01.2020.

Заведующий кафедрой



А.Г. Дивин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника протокол № 1 от 20.01.2020.

Председатель НМСН



А.Г. Дивин

1. , ,

$$\begin{pmatrix} \vdots & \cdot \\ \vdots & \\ \vdots & \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \vdots & \cdot \\ \vdots & \cdot \\ \vdots & \cdot \end{pmatrix}$$

2.

2.1. , 1. -
1 -

/ - - - -	(/)
2	3
-3	, -
-5	, -
C8-(-3, -5)	-

2.2. .

2.3. .

(-)

3.

- $\frac{2}{10}$. ; - 15 . :

4.

- : -
- ; , -
- ; ,
- ; ,
- , ; ,
- , .
- , -
- ; , -
- .

5. ,

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

6.

,

.

,

:

— ' ; ,

— ; ;

— ;

— .

—

7. ,

7.1

1. / . . . , . . . , - : , 2014. - 420 .
2. [. . .] : . — . — : : <https://e.lanbook.com/book/65949>. , 2015. — 320 . —

7.2

1. [. . .] : . — . — - : , 2013. — 224 . — : <https://e.lanbook.com/book/30202>.
2. [. . .] : . / . . . , . . . : , 2015. — 320 . — : <https://e.lanbook.com/book/56609>.

7.3

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

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

8.

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

9. -

1) :

/	2	3
1.	« « - »	392000, . , , 36
2.	« - »	392000, . , , 19
3.	" "	392000, . , . , 1
4.	« »	392000, . , , 1/188
5.	" - « »	392009, . , . , .1
6.	« « »	392680, . , , .19
7.	« »	, . " - , . - .52
8.	« »	393190, . , .1 , . , .

2) :

1	2	3
, , (), « » (372/)	: , , HIGH Z-S-400 « -1- - »	MS Office, Windows / Microsoft Open License 47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; CodeGear RAD Studio 2007 Professional / 32954 . 35-03/161 19.08.2008 . ; Arduino / ; Robo Gide Robogide / Fanuc, 0517-04 03.05.2017 ; 3D, 16 / -10-00646 44867/VRN3 19.12.2013 . ;
() , (360/ , 363/)	: , : « Smart, Fanuc LR	

<p>« . » (359/)</p>		
<p>» , () , » (353/)</p>	<p>: : : , - , - , , - , - ; : - - Altivar 31 – iStand, - DID-A4-RCC CAMOZZI, - DID-A4-1212 (Siemens S7- 1200) CAMOZZI , - DID-SET-PNEUMO-M CAMOZZI , - - - -9 -202, - -</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
Института автоматизации и информа-
ционных технологий

« 21 января 2020 г. Ю.Ю. Громов



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.3 Преддипломная практика

(шифр и наименование практики в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

15.04.06 Мехатроника и робототехника

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Мехатронные системы

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная

Составитель:

Мехатроника и технологические измерения

(наименование кафедры)

профессор Балабанов Павел Владимирович

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Тамбов 2020

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1491, и утвержденным учебным планом подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Мехатроника и технологические измерения» протокол № 1 от 17.01.2020.

Заведующий кафедрой



А.Г. Дивин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Научно-методического совета по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника протокол № 1 от 20.01.2020.

Председатель НМСН



А.Г. Дивин

1. , ,

∴

.

∴

.

2.

2.1. (“ -
 ”) -2,
 -3, -5 (. 1).

1 –

/ - - - -	(/)
2	3
-2	, , - -
C9-(-2)	-
-3, -5	, - - - -
C23-(- 3, -5)	-

2.2.

2.3.

3.

$$-\frac{2}{6} \cdot \quad ; \quad -9 \cdot \quad :$$

4.

- : -
- ; , -
- ; ,
- : 1) ; 2) -
(); -
- , , , -
- , ; -
- , , ; -
-) . (-
- , -

5. ,

(,)

- ; , :

- ; () ,

- ;

- ;

- ;

- () .

- . :

- (-

-); -

-

,

,

—

—

—

—

,

;

;

;

,

—

7.1

1. / . . . , . . . , - : , 2014. - 420 . :
2. [. . .] : . . . / . . . , . . . , — : , 2013. — 496 . — : <https://e.lanbook.com/book/12948>.
3. [. . .] : . . . — . . . — : , 2013. — 224 . — : <https://e.lanbook.com/book/30202>.

7.2

1. MATLAB. + CD [. . .] : . . . — : <https://e.lanbook.com/book/650>.
2. SimPowerSystems Simulink [. . .] — . . . — : MATLAB. , 2007. — 288 . — : <https://e.lanbook.com/book/1175>.
3. : . . . / . . . , - . : . . . , 2002. - 205 .

7.3

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.fedrfm.ru/opendata>
 « » <https://e.lanbook.com>
 «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
 « » <https://www.biblio-online.ru>
 - <http://elib.tstu.ru>

» <https://> .

«

«
"Polpred.com

» <https://openedu.ru>
" <https://www.polpred.com>

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

-

«

».

,

..

,

«

»-«

»-«

-

».

,

«

»-«

,

»-«

».

8.

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

9. -

1) :

/	2	3
1.	« « - »	392000, . , , 36
2.	« - »	392000, . , , 19
3.	" "	392000, . , . , . , 1
4.	« »	392000, . , , 1/188
5.	" - " « »	392009, . , . , . , .1
6.	« « »	392680, . , . , .19
7.	« »	» - , . - .52
8.	« »	393190, . , . , .1

2) :

1	2	3
<p>» (372/)</p>	<p>» HIGH Z-S-400</p> <p>« -1- - »</p>	<p>MS Office, Windows /</p> <p>Microsoft Open License 47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;</p> <p>CodeGear RAD Studio 2007 Professional / 32954 35-03/161 19.08.2008 .;</p> <p>Arduino /</p> <p>Robo Gide Robogide / Fanuc, 0517-04 03.05.2017 ; 3D, 16 / -10-00646 44867/VRN3 19.12.2013 .;</p>
<p>363/) (360/ ,</p>	<p>»</p> <p>» Smart, Fanuc LR</p>	

Mate 200id/4s

1	2	3
<p>« . » (359/)</p>		
<p>, () , « » (353/)</p>	<p>: : : , - , - , , , - - ; : - - Altivar 31 – iStand, - - DID-A4-RCC CAMOZZI, - - DID-A4-1212 (Siemens S7- 1200) CAMOZZI , - - DID-SET-PNEUMO-M CAMOZZI , - - - -9 -202, - -</p>	