

«

»

“

”

. - . . .

31.08.2022

: . . . . .

:

:

<https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education>

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Математический анализ

: 03.03.02 , :

: 1, : 1 2

-

,

		1	2
1	( )	7	6
2		252	216
3	, .	152	152
4	, .	72	72
5	, .	72	72
6	, .	0	0
7	, .	9	27
8	, .	4	4
9	, .	2	2
10	, .	6	6
11	, .	100	64
12	( , ( )/ , )		
13			

( ): 03.03.02

891 07.08.2020 ., : 24.08.2020 .

: 1,

( ): 03.03.02

, 31.08.2022

- , 6 31.08.2022

:

, . - . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

	-1 ( )
	-1.2 - ( )
	-2 ,
	-2.1 ( )
	-4. /
	-4. / .2

## 2.

,

2.1

<b>ОПК-1. 2 Умеет применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности</b>	
-	;
<b>ОПК-2. 1 Умеет применять методы и инструменты (в том числе программные) обработки экспериментальных данных при проведении исследований физических объектов, систем и процессов</b>	
,	; ;
<b>ПК-4.В/НА. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта</b>	
	; ;

## 3.

3.1

		„ .	, .		
: 1					
:					

1. 1.1.					
. .					
, ,					
. 1.2.					
.					
.					
.					
.					
.					
.	24	0	1	-2.1	
. 1.3.					
,					
1.4.					
,					
.					
.					
,					
.					
. 1.5.					
.					
.					
,					
.					
.					
.					

2. 2.1.					
2.2.					
2.3.					
2.4.					
2.5.					
2.6.	24	0	0	-2.1	
2.7.					
2.8.					
3. 3.1.					
3.2.					
3.3.					
3.4.	24	0	0	-2.1	
3.5.					
3.6.					
: 2					
:					

5.	5.1. : , ,					
5.2. . .						
.  						
.	12	0	3	-2.1		
5.3. .						
. 5.4. :						
5.5. .						
6.						
6.1. ,						
6.2. , .						
.	20	0	3	-2.1		
. 6.3. :						
:						
6.4. :						
.						
. 6.5. ,						
.						

9. 9.1.					
9.2.	4	0	3	-2.1	
7. 7.1.					
7.2.	10	0	3	-2.1, -4. / .2	
7.3.					
7.4.					

8. 8.1. , . . 1- , . 8.2. . . . 8.3. . . 8.4. . 8.5. . . . 8.6. . . .	16	0	3	-2.1	
:					





8.		4	0	0	-1.2, -2.1	
9.		4	0	0	-1.2, -2.1	
10.		6	0	0	-1.2, -4. / .2	
11.		2	0	0	-1.2, -2.1	
12.		6	0	4	-1.2, -2.1	
13.		2	0	0	-1.2	
14.		4	0	0	-1.2, -2.1	
15.		4	0	0	-1.2, -2.1	
16.		8	0	0	-1.2, -4. / .2	
17.		4	2	0	-1.2, -2.1	
: 2						
:						
19.		2	0	0	-1.2	
20.		4	0	3	-1.2, -2.1	
21.		2	0	0	-1.2, -2.1	
22.		4	0	0	-1.2	
23.		2	0	0	-1.2	
24.	1	2	0	0	-1.2, -2.1	
25.		6	0	0	-1.2	

26.		4	0	0	-1.2	
27.		4	0	0	-1.2, -2.1	
28.		4	0	0	-1.2, -2.1	
29.		4	0	0	-1.2, -2.1	
38.		2	0	0	-2.1	
:						
30.		6	0	0	-1.2	
31.	2	2	0	0	-1.2, -2.1, -4. / .2	
:						
32.	1-	4	0	0	-1.2, -2.1	
33.		4	0	0	-1.2	
34.		2	0	2	-1.2	
35.		2	0	0	-1.2	
36.		2	0	0	-1.2, -2.1	
37.	3	2	2	0	-1.2, -2.1	
:						
18.		8	2	4	-1.2, -2.1	

3.1

3.2

			( )
1			:
2			:
3	3		:

4				:
---	--	--	--	---

### 3.2

### 3.3

: 1				
1	/	-1.2	38	2
: . . . , 1 [ ]: / . . . , . . . ; . . . -.- , [2016].- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226438.-">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226438.-</a>				
2		-2.1	40	2
: . . . 1 : / . . . , . . . ; . . . -.- , [2021].- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245040.-">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245040.-</a>				
3		-1.2, - 2.1, -4. / . 2	22	2
: . . . , 1 [ ]: / . . . , . . . ; . . . -.- , [2016].- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226438.-">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226438.-</a>				
: 2				
1	/	-1.2, - 2.1	12	2
: . . . : [ ]/ . . . , . . . ; . . . -.- : - , 2020.- 67 . : .- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243487">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243487</a> [ ]: [ , [2016].- , 2 ]/ . . . ; . . . -.- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228794.-">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228794.-</a> . . . ; : / . . . , . . . ; . . . -.- , 2017.- 99 . : .- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237084">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237084</a> . . . ; : [ ]/ . . . ; . . . -.- , 2020.- 60, [3] . : .- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242492">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242492</a>				
2		-1.2, - 2.1	40	2
: . . . : [ ]/ . . . , . . . ; . . . -.- : - , 2020.- 67 . : .- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243487">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243487</a> . . . ; / . . . , . . . ; . . . -.- , 2019.- 58, [3] . : ..- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241313">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241313</a> . . . ; : [ ]/ . . . ; . . . -.- , 2020.- 60, [3] . : .- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242492">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242492</a>				
3		-1.2, - 2.1, -4. / . 2	12	2

: [ , 2 ] / , . . ;  
 , [2016].- :  
[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000228794](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228794).-  
 , 1  
 [ ] : / , . . ;  
 , [2016].- :  
[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000226438](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226438).-  
 :  
 - / , . . ;  
 , 2019.- 58, [3] . : ..- : [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000241313](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241313)  
 : [ ] / . .  
 ; , 2020.- 60, [3] . : ..- :  
[http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000242492](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242492)

### 3.3

,  
 - ( . 3.4).

3.4

	-
	e-mail; ; ;
	e-mail; ; ;
	e-mail; ;
	e-mail; ; ;

### 4.

( ),  
 - 15- ECTS.  
 . 4.1.

4.1

	.	
<b>: 1</b>		
<i>Практические занятия:</i>	15	45
" , [2021].- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245040">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245040</a> .- / . . . "		
<i>РГЗ/Реферат:</i>	5	15
[ ] : / , . . ; , [2016].- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226438">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226438</a> .- "		
<i>Экзамен:</i>	20	40
" , [2021].- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245040">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245040</a> .- / . . . "		
<b>: 2</b>		
<i>Практические занятия:</i>	15	45
<i>РГЗ/Реферат:</i>	5	15

[ ,2 ]/ ; , [2016].- : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228794.-">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228794.-</a> ; "		
Экзамен:	20	40
" : [ ]/ ; 2020.- 60, [3] : : : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242492">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242492</a> "		

4.2

4.2

		/	
-1	-1 2. - ( )	+	+
-2	-2 1. ( ) ,	+	+
-4. /	-4. / 2.		+

1

## 5.

1. Назарова Т. М. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / Т. М. Назарова, И. М. Пупышев, В. В. Хаблов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 99 с. : ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000237084](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237084)
2. Казанцева Е. В. Интегральное исчисление. Определенный и несобственный интегралы : учебное пособие / Е. В. Казанцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 67, [3] с. : ил., табл.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000238119](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238119)
3. Неделько С. В. Пределы и отображения для 1 курса РЭФ : учебное пособие / С. В. Неделько, Г. Н. Миренкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000245063.-](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245063.-) Загл. с титул. экрана.
4. Бунин, А. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их приложения : учебное пособие / А. И. Бунин. — Курск : Курская ГСХА, 2015. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134799> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Горлач, Б. А. Математический анализ : учебное пособие / Б. А. Горлач. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211079> (дата обращения: 05.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Пантелеев, А. В. Математический анализ : учебное пособие / А.В. Пантелеев, Н.И. Савостьянова, Н.М. Федорова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 502 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1219350> (дата обращения: 11.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

1. Неделько С. В. Демонстрационный вариант коллоквиума по пределам для 1 курса РЭФ : сборник задач и упражнений / С. В. Неделько, Г. Н. Миренкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000245043.-](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245043.-) Загл. с титул. экрана.

1. Allmath.ru : вся математика в одном месте : сайт. – 2000– . – URL: <http://www.allmath.ru/> (дата обращения: 07.04.2022). – Текст : электронный.
2. EqWorld : мир математических уравнений : сайт. – 2004– . – URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> (дата обращения: 07.04.2022). – Текст : электронный.

## 6.

### 6.1

1. Казанцева Е. В. Дифференциальные уравнения. Фазовая плоскость : [учебное пособие] / Е. В. Казанцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 60, [3] с. : ил.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000242492](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242492)
2. Неделько С. В. Типовые задачи по рядам и преобразованию Фурье. Специальные главы математического анализа : учебно-методическое пособие / С. В. Неделько, Г. Н. Миренкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2019.- 58, [3] с. : ил.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000241313](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241313)
3. Неделько С. В. Методы дифференцирования для 1 курса РЭФ : сборник задач и упражнений / С. В. Неделько, Г. Н. Миренкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000245040](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245040).- Загл. с титул. экрана.
4. Неделько С. В. Математический анализ. Задачи для подготовки к контрольным, коллоквиумам и экзамену. РЭФ, 1 семестр [Электронный ресурс] : контролирующие материалы / С. В. Неделько, Г. Н. Миренкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000226438](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226438).- Загл. с экрана.
5. Неделько С. В. Дифференциальные уравнения. Задания типового расчета [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений [для студентов РЭФ, 2 семестр] / С. В. Неделько, Г. Н. Миренкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000228794](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228794).- Загл. с экрана.
6. Пупышев И. М. Математический анализ. Векторные поля : [учебное пособие] / И. М. Пупышев, В. В. Хаблов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 67 с. : ил.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000243487](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243487)
7. Назарова Т. М. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / Т. М. Назарова, И. М. Пупышев, В. В. Хаблов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 99 с. : ил.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000237084](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237084)

### 6.2

- 1 Операционная система Microsoft Windows
- 2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

### 6.3

## 7.

1	( - , , )	

