

«

»

“ ”

“ ” . . . . .  
\_\_\_\_\_ .

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Параллельные методы и алгоритмы

: 09.04.01

,

:

: 2, : 3

,

		<b>3</b>
<b>1</b>	( )	5
<b>2</b>		180
<b>3</b>	, .	66
<b>4</b>	, .	18
<b>5</b>	, .	36
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	8
<b>8</b>	, .	0
<b>9</b>	, .	2
<b>10</b>	, .	10
<b>11</b>	, .	114
<b>12</b>	( , ( )/ , )	
<b>13</b>		

( ): 09.04.01

918 19.09.2017 ., : 09.10.2017 .

: 1,

( ): 09.04.01

, \_\_\_\_\_ 31.08.2021

, 8 31.08.2021

:

, . . . . . . . .

:

, . . . . . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

	-2
	-2.1 : , -
	-5
	-5.2

## 2.

2.1

<b>ОПК-2. 1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</b>	
1. : , , -	; ;
<b>ОПК-5. 2 Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</b>	
2.	; ;

## 3.

3.1

: 3					
:					
1.	2	0	0	-2.1	
: OpenMP					
2.	4	0	0	-5.2	
: CUDA					

4.					
	4	0	0	-5.2	
CUDA					
: OpenCL					
6.					
	4	0	0	-5.2	
OpenCL					
: MPI					
8.					
	4	0	0	-5.2	
MPI					

		..	.	,	.
: 3					
: OpenMP					
3.					
	9	0	2	-2.1, -5.2	
OpenMP					
: CUDA					
5.					
	9	0	2	-2.1, -5.2	
CUDA					
: OpenCL					
7.					
	9	0	2	-2.1, -5.2	
OpenCL					
: MPI					
9.					
	9	0	2	-2.1, -5.2	
MPI					

3.2

3.3

: 3				
1	/		-5.2	50
				4

<p> : . . . « » [ ] :  [ , [2010]. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163730">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163730</a>. -  . . . " [ ] : -  / . . . ; . . . - . - , [2011]. - :  <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160466">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160466</a>. - . </p>				
2		-2.1	64	4
<p> : . . . « » [ ] :  [ , [2010]. - : <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163730">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163730</a>. -  . </p>				
3		-2.1, 5.2	0	2
<p> : . . . " [ ] : -  / . . . ; . . . - . - , [2011]. - :  <a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160466">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160466</a>. - . </p>				

### 3.3

, ( . 3.4).

3.4

	-
	: <a href="http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4365">http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4365</a>
	e-mail: <a href="mailto:a.malyavko@corp.nstu.ru">a.malyavko@corp.nstu.ru</a>
	: <a href="https://dispace.edu.nstu.ru/ditest/test/index/47530">https://dispace.edu.nstu.ru/ditest/test/index/47530</a>
	: <a href="http://vt.cs.nstu.ru/~malyavko/hpc/index.html">http://vt.cs.nstu.ru/~malyavko/hpc/index.html</a>

3.5

1	:
<b>Краткое описание применения:</b> Нейронные сети	

## 4.

( ),

- 15- ECTS.

. 4.1.

4.1

	.	
: 3		

Практические занятия:	20	40
РГЗ/Реферат:	10	20
Экзамен:	20	40

4.2

4.2

		/	
-2	-2 1. : , , -	+	+
-5	-5 2.	+	+

1

## 5.

1. Малявко А. А. Параллельное программирование на основе технологий OpenMP, MPI, CUDA : учебное пособие / А. А. Малявко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 114, [1] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000215088](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215088)

2. Малявко А. А. Программное обеспечение высокопроизводительных вычислений. Ч. 1 : конспект лекций / А. А. Малявко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 97, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000182343](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182343)

1. Малявко А. А. Суперкомпьютеры и системы. Мультикомпьютеры : [учебное пособие] / А. А. Малявко, С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 61, [3] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000236157](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236157)

2. Малявко А. А. Суперкомпьютеры и системы. Мультипроцессоры : [учебное пособие] / А. А. Малявко, С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 59, [4] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000236337](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236337)

3. Малявко А. А. Суперкомпьютеры и системы. Построение вычислительных кластеров : [учебное пособие] / А. А. Малявко, С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 93, [2] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000238862](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238862)

1. Высокопроизводительные вычисления на WINDOWS-кластерах [Электронный ресурс] : информ.-аналитический портал. – Режим доступа: <http://parallel.ru/>. – Загл. с экрана.

2. Облачные вычисления для госорганов [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. - Режим доступа: <https://minsvyaz.ru/ru/activity/directions/70/>. - Загл. с экрана.

## 6.

### 6.1

1. Малявко А. А. Сайт дисциплины «Параллельное программирование» [Электронный ресурс] : [электронный учебно-методический комплекс] / А. А. Малявко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000163730](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163730). - Загл. с экрана.

2. Корнеев В. Д. Методические указания к курсу "Математическое обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. Д. Корнеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000160466](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160466). - Загл. с экрана.

## 6.2

1 набор компиляторов, для разработки программ на языках Си, Си++, Фортран, включая средство параллельного программирования OpenMP Free Software Foundation, Inc GCC

2 Библиотека для параллельных вычислений Арагонская лаборатория MPICH2

3 Пакет программных средств параллельного программирования графических процессоров NVIDIA Система программирования CUDA

## 6.3

## 7.

1	( Internet )	