

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования

: 20.04.01

,

:

: 1 2,

: 1 2 3

		1	2	3
1	()	2	2	2
2		72	72	72
3	, .	42	44	44
4	, .	0	0	0
5	, .	18	18	18
6	, .	18	18	18
7	, .	0	0	0
8	, .	0	0	0
9	, .	2	2	2
10	, .	4	6	6
11	, .	30	28	28
12	(, ()/ ,)			
13				

(): 20.04.01

172 06.03.2015 ., : 27.03.2015 .

: 1,

(): 20.04.01

, _____ 31.08.2021

, 6 31.08.2021

:

,
 , . -
 :

,

:

. . . .

.10. 1	;
.10. 2	;
.11. 1	;
.11. 1	;
.11. 1	;
.11. 2	;
.11. 3	;
.11. 1	;
.11. 3	;
.11. 3	;

3.

3.1

		„ .	, .		
: 1					
: MathCad ,					
2.				.10/ . - 1.1, .10/ . 1, .11/ . -1.1, .11/ . -1.3 , .11/ . 3	
:					
5.	10	0	0	.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . 1, .11/ . 3	1) 2) 3)

: 2					
:					
6.				.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . 3	1) 2) 3)
: COMSOL Multiphysics.					
7.				.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . -1.1, .1 1/ . 1, .11/ . 3	1) 2) 3) , 1) 2)
: COMSOL Multiphysics					
8.				.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . 1, .11/ . 3	1) 2) , , 3) 4)
: 3					
:					

1.	,	6	0	0	.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . -1.1, .1 1/ . 1, .11/ . 3	1) 2)
:						
3.	, , , ,	6	0	0	.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . -1.1, .1 1/ . 1, .11/ . 3	1) 2) 3)
: AnsysFluent						
4.	,	6	0	0	.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . 1, .11/ . 3	1) 2) 3)

: 1					
:					
1.	, , , ,	4	0	0	.10/ . - 1.1, .11/ . -1.1, .1 1/ . -1.2, .11/ . - 1.3
: MathCad					

3.				$\frac{.10}{1.1}, \frac{.10}{1}, \frac{.11}{-1.1}, \frac{.11}{-1.3}, \frac{.11}{3}$	1) 2) 3)
: MathCad ,					
5.	4	0	0	$\frac{.11}{1}, \frac{.10}{-1}, \frac{.10}{1}, \frac{.11}{-1.1}, \frac{.1}{-1.3}, \frac{.11}{3}$	
:					
7.	4	0	0	$\frac{.11}{1}, \frac{.10}{-1}, \frac{.10}{1}, \frac{.11}{-1.1}, \frac{.1}{-1.3}, \frac{.11}{3}$	
:					
8.	2	0	0	$\frac{.11}{1}, \frac{.10}{-1}, \frac{.10}{2}, \frac{.11}{1}, \frac{.11}{3}$	
: 2					
:					
9.	4	0	0	$\frac{.10}{1.1}, \frac{.11}{-1.1}, \frac{.1}{-1.2}, \frac{.11}{1.3}$	
:					
10.	6	0	0	$\frac{.10}{1.1}, \frac{.10}{1}, \frac{.11}{-1.1}, \frac{.11}{-1.3}$	
: COMSOL Multiphysics.					

11.	4	0	0	.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 1, .11/ . -1.1, .1 1/ . -1.3, .11/ . 3	
: COMSOL Multiphysics					
12.	4	0	0	.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . 1, .11/ . 3	
: 3					
:					
2.	6	0	0	.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . -1.1, .1 1/ . 1, .11/ . 3	
:					
4.	6	0	0	.11. 1, .10/ . -1 .1, .10/ . 2, .11/ . 3	
: AnsysFluent					
6.	6	0	0	.10/ . - 1.1, .10/ . 2, .11/ . 1, .1 1/ . 3	

3.2

3.3

: 1				
1	/	.10/ . -1.1 , .10/ . 2, .11/ . -1.1	20	4
: « []. .1: - , / . . ; . . . - . . , [2016]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232801 . - .				

2		.11. 1, .1 0/ . -1.1, . 10/ . 1, .1 0/ . 2, .11 / . -1.1, .1 1/ . -1.2, . 11/ . -1.3, .11/ . 1, . 11/ . 3	10	0
: - ;[.] . - , 2017 :				
: 2				
1		.11/ . -1.1 , .11/ . -1. 2, .11/ . 3	20	4
: « » [.] : - / ; - , [2016]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232713. -				
2		.11. 1, .1 0/ . -1.1, . 10/ . 1, .1 0/ . 2, .11 / . -1.1, .1 1/ . -1.2, . 11/ . -1.3, .11/ . 1, . 11/ . 3	8	2
: - ;[.] . - , 2017 :				
: 3				
1	/	.11. 1, .1 0/ . 1, .10 / . 2	16	5
: - ;[.] . - , 2017 :				
2		.11. 1, .1 0/ . -1.1, . 10/ . 2, .1 1/ . -1.1, . 11/ . 1, .1 1/ . 3	12	1
: - ;[.] . - , 2017 :				

3.3

- , (. 3.4).

3.4

	-
	e-mail
	e-mail
	e-mail

--	--

4.

(), - 15- ECTS.
. 4.1.

4.1

	.	
: 1		
<i>Лабораторная:</i>	22	35
<i>Практические занятия:</i>	15	35
<i>РГЗ/Реферат:</i>	5	10
<i>Зачет:</i>	8	20
: 2		
<i>Лабораторная:</i>	0	20
<i>Практические занятия:</i>	0	20
<i>Курсовая работа: Итого</i>	0	100
<i>Зачет:</i>	8	20
: 3		
<i>Лабораторная:</i>	4	10
<i>Практические занятия:</i>	10	15
<i>РГЗ/Реферат:</i>	5	35
<i>Экзамен:</i>	10	40

4.2

4.2

		/	/		
.11	.11 1.			+	
.10/	.10/ 1.	+			+
	.10/ 1.				+
	.10/ 2.	+			+
.11/	.11/ 1.	+	+	+	

	.11/ 2.	-		+		+
	.11/ 3.	,			+	
	.11/ 1.	-				+
	.11/ 3.			+	+	+

1

7.

1. Сарычева О. М. Численные методы : конспект лекций / О. М. Сарычева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 74, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077939

2. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>. - Загл. с экрана.

3. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>. - Загл. с экрана.

4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>. - Загл. с экрана.

5. Бесков В. С. Общая химическая технология : [учебник для вузов, по химико-технологическим направлениям подготовки бакалавров и дипломированных специалистов] / В. С. Бесков. - М., 2006. - 452 с. : ил.

1. Булавин Л. А. Компьютерное моделирование физических систем : [учебное пособие] / Л. А. Булавин, Н. В. Выгорницкий, Н. И. Лебовка. - Долгопрудный, 2011. - 349 с. : ил., табл.

2. Волков Е. А. Численные методы : учебное пособие / Е. А. Волков. - СПб. [и др.], 2007. - 248 с. : ил.

3. Игнатенков В. И. Примеры и задачи по общей химической технологии : [учебное пособие по химико-технологическим направлениям] / Игнатенков В. И., Бесков В. С..- М., 2006.- 198 с. : ил.

4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>. - Загл. с экрана.

5. Кувшинов Г. Г. Введение в анализ химических реакторов : учебное пособие / Г. Г. Кувшинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 118, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000054859

6. Байрамов В. М. Основы химической кинетики и катализа : учебное пособие / В. М. Байрамов ; под ред. В. В. Лунина. - М., 2003. - 251, [1] с. : ил.

8.

,

8.1

1. Численные методы в задачах экологии : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Т. А. Коротаева]. - Новосибирск, 2017

2. Верниковская Н. В. Методические указания по выполнению курсовых работ по дисциплине «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Верниковская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232713. - Загл. с экрана.
3. Верниковская Н. В. Методические указания по выполнению расчетно-графического задания по предмету «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования» [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Н. В. Верниковская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232801. - Загл. с экрана.
4. Верниковская Н. В. Рекомендации к выполнению лабораторных работ по предмету «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования» [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Н. В. Верниковская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232802. - Загл. с экрана.
5. Верниковская Н. В. Рекомендации к выполнению лабораторных работ по предмету «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования» [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Н. В. Верниковская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232803. - Загл. с экрана.
6. Верниковская Н. В. Методические указания по выполнению курсовых работ по предмету «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования» [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебно-методическое пособие / Н. В. Верниковская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232804. - Загл. с экрана.
7. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>. - Загл. с экрана.

8.2

- 1 Операционная система Microsoft Windows
- 2 Пакет офисных приложений Microsoft Office
- 3 Разработка проектов нормативов обращения с отходами, паспортизация и расчет класса опасности отхода НПП "ЛОГОС" Программный комплекс "ЭРА-ОТХОДЫ"
- 4 набор инструментов инженерного моделирования ANSYS Ansys Academic Research
- 5 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD

8.3

9.

1	(- , ,)	, - .

1	(Internet)	Internet