

1.

1.1

	.1
	.1. -1.1
	.1. -1.2
	.1. 1
	.4 -
	.4. -1.2
	.1. , -
	.1. . -1.1
	.1. . -1.2
	.1. . -1.4
	.1. . -1.5
	.1. . -1.6 ,
	.1. . -1.7 ,
	.1. . -1.8
	.1. . 1
	.1. . 2
	.1. . 3
	.1. . 4
	.1. . 5
	.2. ,
	.2. . -1.4 ,
	.2. . -1.6 ,
	.2. . 5 ,

2.

,

.1. . 5	
.1. . 5	
.1. . 4	
.1. . 4	
.1. . 6	

3.

		„ . .	, .	
:7				
:				
1.	18	0	0	.1. . -1.4
2.	18	0	0	.1. . -1.4 , .1. . -1. 6
4.	18	0	0	.1. . 4, .1. . 5
5.	16	0	0	.1. . 5
6.	20	0	0	.1. . 5
10.	8	0	0	.1. . 4, .1. . 5
11.	8	0	0	.1. . 5
12. ,	8	0	0	.1. . 4, .1. . 5
13.	8	0	0	.1. . 5
:				
3.	18	0	0	.1. . -1.4
7.	18	0	0	.1. . 4
8.	18	0	0	.1. . 4, .1. . 5
9.	4	0	0	.1. . -1.5 , .1. . 4

3.2

3.3

: 7				
1			100	8
2			44	4
3		.1. . -1.4, .1. . -1.5, . 1. . -1.6, .1. . 4, .1. . 5	180	0
, 3.1				

3.5

1	
Краткое описание применения:	

4.

(),

-
15-

ECTS.

. 4.1.

4.1

: 7	
Подготовка к занятиям:	

4.2

4.2

.1	.1 1.	
	.1 2.	

	.1 1.
.4	.4 2.
.1.	.1. 1.
	.1. 2.
	.1. 4.
	.1. 5.
	.1. 6. ,
	.1. 7. ,
	.1. 8.
	.1. 1.
	.1. 2.
	.1. 3.
	.1. 4.
	.1. 5.
.2.	.2. 4. ,
	.2. 6.
	.2. 5. , ,

" (2)

5.

1. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : [учебник для вузов] / А. Г. Касаткин. - М., 1955. - 755 с. : ил.

2. ЭБС Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 1993. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.

1. Яворский А. И. Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии. Аэрозоли : курс лекций / А. И. Яворский ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Каф. технол. процессов и аппаратов. - Новосибирск, 2007. - 76 с. : ил.. - Загл. на обл.: Нетрадиционные процессы и аппараты ; в рамках проекта "Экологическая инженерия в химических технологиях и биотехнологиях".
2. Баннов А. Г. Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Баннов, А. И. Яворский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176462. - Загл. с экрана.
3. Яворский А. И. Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Яворский, А. Г. Баннов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176341. - Загл. с экрана.
4. Тимонин А. С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования. [В 3 т.]. Т. 1 : справочник : [учебное пособие по специальности 240801 - Машины и аппараты химических производств] / А. С. Тимонин ; Моск. гос. ун-т инженер. экологии. - Калуга, 2006. - 850 с. : табл., схемы
5. Тимонин А. С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования. [В 3 т.]. Т. 2 : справочник : [учебное пособие по специальности 240801 - Машины и аппараты химических производств] / А. С. Тимонин ; Моск. гос. ун-т инженер. экологии. - Калуга, 2006. - 1025 с. : схемы, табл.
6. Тимонин А. С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования. [В 3 т.]. Т. 3 : справочник : [учебное пособие по специальности 240801 - Машины и аппараты химических производств] / А. С. Тимонин ; Моск. гос. ун-т инженер. экологии. - Калуга, 2006. - 965 с. : схемы, табл.

6.

,

6.1

1. Конструирование и расчет элементов технологического оборудования. Расчет кожухотрубного теплообменника : методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Конструирование и расчет элементов химико-технологического оборудования отрасли" для 4 курса МТФ, специальности 170500 и других специальностей химико-технологического направления дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. И. Яворский]. - Новосибирск, 2006. - 46, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000053714
2. Конструирование и расчет элементов технологического оборудования. Лабораторно-практические работы : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли" для 3-4 курсов МТФ, специальности 170500 и других специальностей химико-технологического направления дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. И. Яворский]. - Новосибирск, 2005. - 26, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000044722

6.2

- 1 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD
- 2 Трехмерное моделирование объектов АСКОН Компас 3D

6.3

7. -

1	(- , ,)	

1	(Internet)	Internet