

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Вычислительные системы

: 09.04.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	()	2	3
2		72	108
3	, .	42	29
4	, .	18	0
5	, .	0	0
6	, .	18	18
7	, .	8	8
8	, .	2	2
9	, .	4	9
10	, .	30	79
11	(, ,)		
12			

Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; *в части следующих результатов обучения:*

1.
5.
7.
1.
3.
4.
Компетенция ФГОС: ПК.9 способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
1.
1.

(, , ,)	
-----------	--

.9. 1	
1.знать архитектуры и классификацию вычислительных кластеров	; ;
.9. 1	
2.разрабатывать прикладные программы для вычислений на кластерах и метакомпьютерах с использованием приемы, методов и языков параллельного программирования	;
.19. 1	
3.знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	; ;
.19. 5	
4.компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними	;
.19. 7	
5.технологии программирования	;
.19. 1	
6.использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	;
.19. 3	
7.оценивать работоспособность программного продукта	
.19. 4	
8.применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения	

1. Баула В. Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды : учебник [для вузов по направлению 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / В. Г. Баула, А. Н. Томилин, Д. Ю. Волканов. - М., 2011. - 335, [1] с. : табл.
2. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие для бакалавров / О. П. Новожилов. - Москва, 2012. - 527 с. : ил., табл.
3. Мищенко В. К. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем. Ч. 1 : учебное пособие / В. К. Мищенко, П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 38, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000189914
4. Бройдо В. Л. Архитектура ЭВМ и систем : [учебник для вузов по направлению "Информационные системы"] / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - Санкт-Петербург [и др.], 2009. - 720 с. : ил., табл.

1. Хорошевский В. Г. Архитектура вычислительных систем : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / В. Г. Хорошевский. - М., 2008. - 519 с. : ил., табл.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Маркова В. П. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. П. Маркова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160449. - Загл. с экрана.

1 Microsoft Office

2 Операционная система Windows

1	(-) , ,	, ()

1	(Internet)	.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технология разработки программного обеспечения**

: 09.04.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	()	2	3
2		72	108
3	, .	42	28
4	, .	18	0
5	, .	18	0
6	, .	0	18
7	, .	18	6
8	, .	2	2
9	, .	4	8
10	, .	30	80
11	(, ,)		
12			

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; в части следующих результатов обучения:

1.

Компетенция ФГОС: ОК.5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; в части следующих результатов обучения:

1.

Компетенция ФГОС: ОК.6 способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; в части следующих результатов обучения:

1.

Компетенция ФГОС: ОК.8 способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы; в части следующих результатов обучения:

1.

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; *в части следующих результатов обучения:*

1. ,

Компетенция ФГОС: ОПК.5 владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; *в части следующих результатов обучения:*

1. ,

Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; *в части следующих результатов обучения:*

1.

10. , , SWEBOK,

2.

4.

5. - ,

6.

7.

1.

6.

Компетенция ФГОС: ПК.6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО); *в части следующих результатов обучения:*

1.

1.

Компетенция ФГОС: ПК.7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; *в части следующих результатов обучения:*

1. ,

--	--

.1. 1
 ,

1.находить и адаптировать для решения профессиональных задач теоретические, практические и технологические артефакты из новых областей знаний	
---	--

.1. 1

2.способность осваивать и использовать новейшие достижения области профессиональной деятельности	;
--	---

.5. 1 ,

3.источники информации, необходимой для профессиональной деятельности	
---	--

.5. 1

4.участвовать в коллективной разработке программного обеспечения в различных формах организации и самоорганизации коллектива	;
.6. 1	
5.управлять коллективной разработкой программного обеспечения в различных формах организации и самоорганизации коллектива	;
.6. 1	
6.методы верификации программного обеспечения	;
.6. 1	
7.применять методы верификации программного обеспечения	
.7. 1	
8.программные средства, среды поддержки и разработки для перспективных направлений профессиональной деятельности	
.8. 1	
9.принципы сопровождения и конфигурирования программного обеспечения	;
.19. 1	
10.знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	;
.19. 10 , , SWEBOOK,	
11.этапы, технологические процессы, артефакты унифицированного процесса разработки ПО, содержание свода знаний о программной инженерии SWEBOOK, стандартов по процессам жизненного цикла ПО	;
.19. 2	
12.инструменты и методы управления требованиями	;
.19. 4	
13.типовые метрики программного обеспечения	;
.19. 5 - ,	
14.компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними	;
.19. 6	
15.основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения	
.19. 7	
16.технологии программирования	;
.19. 1	
17.использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	
.19. 6	
18.применять методологии разработки программного обеспечения	;

1. Липаев В. В. Программная инженерия. Методологические основы : [учебник для вузов по направлению "Бизнес-информатика" (080700)] / В. В. Липаев ; Гос. ун-т - высш. шк. экономики. - М., 2006. - 605, [1] с.

2. Буч Г. Язык UML : руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон ; [пер. с англ. Н. Мухина]. - М., 2007. - 493 с. : ил.

1. Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо ; [пер. с англ. В. Горбункова]. - СПб. [и др.], 2002. - 492 с. : ил.

2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++ / Гради Буч ; пер. с англ. под ред. И. Романовского и Ф. Андреева. - М., 1998. - 558 с. : ил. - Тит. л. парал. рус., англ..

3. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем : Учебное пособие для вузов / С. А. Орлов. - СПб., 2003. - 473 с. : ил.

4. Вязовик Н. А. Программирование на Java. Курс лекций / Н. А. Вязовик ; Интернет ун-т информ. технологий. - М., 2003. - 586 с. : ил., схемы

1. Романов Е. Л. Архитектура и прикладные протоколы клиент-серверных приложений [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс / Е. Л. Романов; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2015. – Режим доступа: <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5379>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами [Электронный ресурс] / С. Архипенков. – Москва, 2009. — 128 с. – Режим доступа : http://www.arkhipenkov.ru/resources/sw_project_management.pdf. – Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170. - Загл. с экрана.

2. Пустовалова Н. В. Программная инженерия (метрическая теория программ) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов направления 080800 Прикладная информатика] / Н. В. Пустовалова, Г. И. Кайгородцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208496. - Загл. с экрана.

1 NetBeans IDE

2 СОСОМО® П.2000.4

3 StarUML

-

1	(- , ,)	

1	(Internet)	Internet

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Современные проблемы информатики и вычислительной техники**

: 09.04.01

: 2, : 3

		3
1	()	3
2		108
3	, .	45
4	, .	18
5	, .	18
6	, .	0
7	, .	16
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	63
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОК.2 способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; *в части следующих результатов обучения:*

1. , ,

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность заниматься научными исследованиями; *в части следующих результатов обучения:*

- 1.

Компетенция ФГОС: ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; *в части следующих результатов обучения:*

3. -

Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; *в части следующих результатов обучения:*

- 1.

2.
3.
4.
2.
Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности; в части следующих результатов обучения:
1.
Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; в части следующих результатов обучения:
1.
Компетенция ФГОС: ПК.1 знанием основ философии и методологии науки; в части следующих результатов обучения:
1.
Компетенция ФГОС: ПК.18 способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений; в части следующих результатов обучения:
1.
Компетенция ФГОС: ПК.2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения; в части следующих результатов обучения:
4.
Компетенция ФГОС: ПК.5 владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; в части следующих результатов обучения:
1.

, , ,) (
-----------	--

.1. 1
1.знать основные философские проблемы и методологические концепции современной науки ; ;
.2. 1
2.знать основные методологические концепции современной науки ; ;
.2. 2
3.знать основные методы научного познания ; ;
.2. 3
4.знать системную периодизацию истории науки и техники ; ;
.2. 4
5.знать современную научную картину мира ;
.2. 2
6.анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных ;

.2. 1	,	,
7.давать рациональное объяснение научным, технологическим, социальным и этическим проблемам в области профессиональной деятельности		;
.2. 4		
8.выполнять сравнительный анализ эффективности применения различных методов математического моделирования в рамках решаемой задачи		;
.3. 1		
9.знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности		;
.4. 1		
10.основные направления научных исследований в различных областях информатики и информационных технологий		;
.5. 1		
11.знать основные проблемы в области цифровой обработки сигналов		;
.6. 1	,	
12.возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств		;
.9. 3	-	
13.оформлять отчеты о научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с установленными нормативами и стандартами		;
.18. 1		
14.знать основные проблемы в задачах создания трехмерных изображений		;

1. Коноплева И. А. Информационные технологии : учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. - М., 2007. - 294 с. : ил.
2. Хиценко В. Е. Самоорганизация: элементы теории и социальные приложения / В. Е. Хиценко. - М., 2005. - 221 с.. - В прил.: Некоторые сведения о фрактальной геометрии и детерминированном хаосе..
3. Лодон Д. П. Управление информационными системами : учебник по программам "Мастер делового администрирования" : [пер. с англ.] / Дж. Лодон, К. Лодон. - СПб., 2005. - 910 с. : ил.
4. Губарев В. В. Информатика в рисунках и таблицах. (Фрагменты системного путеводителя по концептуальным основам) : учебное пособие / В. В. Губарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 155 с. : ил.
5. Жарова А. К. Защита интеллектуальной собственности : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. С. В. Мальцевой ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва, 2016. - 302, [2] с.. - Кн. доступна в электрон. библиотечной системе biblio-online.ru.
6. Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python : учебное пособие / В. М. Волкова [и др.]; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017

7. Альсова О. К. Имитационное моделирование систем в среде ExtendSim : учебное пособие / О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 101, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227593
8. Веретельникова Е. Л. Теоретическая информатика. Доказательство правильности : учебное пособие / Е. Л. Веретельникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 47, [3] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229596
9. Гончаров В. А. Методы оптимизации : учебное пособие для вузов / В. А. Гончаров ; Нац. исслед. ун-т МИЭТ. - Москва, 2016. - 190, [1] с. : ил. - Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru.

1. Загоруйко Н. Г. Прикладные методы анализа данных и знаний / Н. Г. Загоруйко. - Новосибирск, 1999. - 269 с. : ил. - Библиогр.: с. 247-260. - Предм. указ.: с. 261-263.
2. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем : Учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника" и спец. "Прикладная информатика" (по областям), "Прикладная математика и информатика" / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. - СПб., 2001. - 382 с. : ил. - Библиогр. : с. 358-382.
3. Гиляревский Р. С. Основы информатики : Курс лекций / Р. С. Гиляревский. - М., 2003. - 319 с. : ил. - Словарь терминов: с. 311-319.
4. Люгер Д. Ф. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем / Джордж Ф. Люгер ; [пер. с англ. Н. И. Галагана, К. Д. Протасовой]. - Москва [и др.], 2003. - 863 с. - Парал. тит. л. англ..

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Курчеева Г. И. Информационные системы в непроизводственной сфере [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Курчеева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232491. - Загл. с экрана.

- 1 Microsoft Office
- 2 Операционная система Windows

1	(-) , ,	

1	(Internet)	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Интеллектуальные системы

: 09.04.01

: 1, : 1

		1
1	()	3
2		108
3	, .	45
4	, .	18
5	, .	0
6	, .	18
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	63
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; *в части следующих результатов обучения:*

8.

Компетенция ФГОС: ПК.4 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; *в части следующих результатов обучения:*

1.

3.
1.
3.

, , ,) (
-----------	--

.3. 1	
1. умение проектировать процесс изучения новой сферы деятельности, в том числе новых методов исследования	; ;
.4. 1	
2. методы и средства решения задач распознавания и обработки данных с использованием нейронных сетей	; ;
.4. 3	
3. методы поиска ассоциативных взаимосвязей в данных	; ;
.4. 1	
4. создавать и использовать нейросетевые модели для соответствующих классов задач обработки данных	; ;
.4. 3	
5. применять алгоритмы и методы машинного обучения для решения различных задач профессиональной деятельности	; ;
.7. 1	
6. осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	; ;
.19. 8	
7. методы и приемы формализации задач	; ;

1. Интеллектуальные роботы : [учебное пособие по направлению 220400.65 "Мехатроника и робототехника"] / [И. А. Каляев и др.] под общ. ред. Е. И. Юревича. - М., 2007. - 360 с. : ил.
2. Гриф М. Г. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Гриф ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183222. - Загл. с экрана.
3. Шахмаметов Р. Г. Распределенные системы искусственного интеллекта : учебное пособие : [для 4 курса дневного отделения (направление 230100 " Информатика и вычислительная техника") и заочного отделения (направления 230102 "Автоматизированные системы обработки информации и управления)] / Р. Г. Шахмаметов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 154, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077645. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

4. Гриф М. Г. Гибридная экспертная система проектирования человеко-машинных систем и принятия решений ИНТЕЛЛЕКТ-3 : учебное пособие / М. Г. Гриф ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 182, [1] с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/grif.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

5. Сташевский П. С. Искусственный интеллект [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / П. С. Сташевский, И. Н. Яковина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196576. - Загл. с экрана.

1. Конюх В. Л. Основы робототехники : [учебное пособие для вузов по направлениям подготовки 220300 "Автоматизация технологических процессов и производств" и 220400 "Мехатроника и робототехника"] / В. Л. Конюх. - Ростов н/Д, 2008. - 282 с. : ил.

2. Яковина И. Н. Системы искусственного интеллекта. Модуль "Модели и методы извлечения знаний" : конспект лекций / И. Н. Яковина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 52, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213957

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Системы искусственного интеллекта: введение в основы разработки и создания робототехнических систем : методические рекомендации к лабораторным работам для 3-5 курсов АВТФ специальностей 230101 и 230105 по направлению 230100 (очной и заочной форм обучения), школьников 10-11 классов, для специалистов второго высшего образования / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. И. Н. Швайкова]. - Новосибирск, 2014. - 25, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000207899

2. Системы искусственного интеллекта : методические указания к выполнению лабораторных работ для 4 курса ФПМИ по специальностям 050500, 050503, 080801 дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. М. Волкова, И. А. Цильковский]. - Новосибирск, 2011. - 70, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000151394

3. Разработка прототипа интеллектуальной информационной системы : методические указания к выполнению контрольной работы для студентов 4 курса заочного факультета по дисциплине "Интеллектуальные информационные системы" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. В. Милёхина]. - Новосибирск, 2010. - 37, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/2010_3813.pdf

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	(Internet)	Internet

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Иностраный язык**

: 09.04.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	()	3	2
2		108	72
3	, .	45	43
4	, .	0	0
5	, .	36	36
6	, .	0	0
7	, .	18	18
8	, .	2	2
9	, .	7	5
10	, .	63	29
11	(, ,)		
12			

Компетенция ФГОС: ОПК.4 владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка; *в части следующих результатов обучения:*

1.

1.

2.

-

Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; *в части следующих результатов обучения:*

3. - (),

--	--

.4. 1	
1. лексику профессионального общения и специальную терминологию направления подготовки	;
.4. 1	
2. переводить профессионально-ориентированные тексты по направлению подготовки с иностранного на русский язык	;
3. читать и понимать литературу по направлению подготовки со словарем и без словаря	;
4. извлекать из профессионально-ориентированной литературы на иностранном языке значимую информацию и проводить ее аналитико-синтаксическую обработку	;
.4. 2	
5. представлять результаты исследовательской работы на иностранном языке	;
.19. 3 - () ,	
6. нормативно-технические документы, определяющие требования к проектной и технической документации, на иностранном языке и уметь работать с ними	

1. Чикилева Л. С. Английский язык для публичных выступлений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. С. Чикилева ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - Москва, 2016. - 209 с. - Кн. доступна в электрон. библиотечной системе biblio-online.ru.
2. Письменный перевод специальных текстов : учебное пособие / Е. А. Мисуно [и др.]. - Москва, 2015. - 255, [1] с. : табл.
3. Дроздова Т. Ю. English Grammar. Reference & Practice. With a separate key volume. Version 2.0 : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений с углубленным изучением английского языка и студентов вузов / Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова, В. Г. Маилова. - Санкт-Петербург, 2015. - 423 с.
4. Beatty K. LEAP (Learning English for Academic Purposes): Listening and speaking [Электронный ресурс] : advanced / Ken Beatty. - [Montreal], 2013. - 1 электрон. опт. диск (DVD-Video). - Пер. загл.: Изучение английского для академических целей: прослушивание и устная речь : продвинутый уровень.
5. Английский язык (Магистратура) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Фролова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47417.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Пономарева С.А. Your majesty science [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.А. Пономарева, Д.А. Малинина— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55071.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Бурова Л. Р. Немецкий язык для магистрантов технических специальностей : учебное пособие / Л. Р. Бурова, О. А. Журавлёва ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 82, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214077
8. Исакова Л. Д. Перевод профессионально ориентированных текстов на немецком языке : учебник / Л. Д. Исакова. - Москва, 2014. - 95, [1] с.
9. Грамматика современного немецкого языка : [учебник / Л. Н. Григорьева и др. ; отв. ред. Л. Н. Григорьева] ; Филол. фак. С.-Петерб. гос. ун-та. - М., 2011. - 243, [1] с. : табл.

10. Гак В. Г. Теория и практика перевода. Французский язык : учебное пособие / В. Г. Гак, Б. Б. Григорьев. - Москва, 2013. - 460, [1] с.
11. Богатырева Т. Л. Французский язык для технических университетов [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Электроэнергетика и электротехника» «Экономика», «Горное дело», «Прикладная информатика» и др. / Т. Л. Богатырева, Н. В. Чаткина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. иностр. языков. - Кемерово, 2015. - 80 с. + 1 электрон. опт. диск CD-ROM. - N91304.
12. Мелихова Г. С. Французский язык для делового общения : учебное пособие / Г. С. Мелихова. - М., 2011. - 384 с.

1. Advances in Nanoengineering : Electronics, Materials and Assembly / editors : A. G. Davies, J. M. T. Thompson. - London, 2007. - XII, 315 p. : ill. - Пер. загл.: Достижения в нанопроизводстве.
2. Чтение научно-технической литературы на английском языке : учебное пособие для электротехнических вузов / [Азарова Л. В. и др.]. - Л., 1990. - 126, [1] с.
3. Handbook of theoretical and computational nanotechnology. V. 10 / edited by Michael Rieth and Wolfram Schommers. - Stevenson Ranch, Calif., 2006. - XXXIV, 884 p. : ill. - Пер. загл.: Справочник по теоретической и вычислительной нанотехнологии. Вып. 10. Моделирование наноприборов и нанозлектроника.
4. Grammar Practice : for Pre-intermediate Students with key / Vicki Anderson [et al.]. - Edinburgh, 2007. - 192 p. : ill. + 1 CD-ROM. - Пер. загл.: Практическая грамматика английского языка : пособие для студентов с ключом : низший средний уровень.
5. Williams J. LEAP (Learning English for Academic Purposes): Reading and writing : [textbook] / Julia Williams. - Montreal, 2012. - 200 p. : ill. - Пер. загл.: Изучение английского для академических целей: чтение и письмо : учебник.
6. Banks T. Writing for Impact : [student's book : B1/B2] / Tim Banks. - Cambridge, 2012. - 96 p. : ill. + 1 Audio CD (40 min).. - Пер. загл.: Совершенствование письменной речи: учебное пособие.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Алябьева А. Ю. Английский язык для студентов, обучающихся по магистерской программе [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Ю. Алябьева, Т. В. Волошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180008. - Загл. с экрана.
2. Английский язык. Аннотирование и реферирование. Ч. 1 : методические указания для магистрантов технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Ю. В. Ридная]. - Новосибирск, 2013. - 93, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179190

- 3.** Английский язык. Научная публикация (публикация в сборнике материалов международной научной конференции) : методические указания для магистрантов и аспирантов технических специальностей / Новосибир. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. М. Прилуцкая и др.]. - Новосибирск, 2010. - 92 с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125757
- 4.** Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042
- 5.** Polyankina S. Y. Руководство по подготовке презентаций на английском языке [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / S. Y. Polyankina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214342. - Загл. с экрана.
- 6.** Polyankina S. Y. Руководство по написанию тезисов на английском языке для магистрантов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / S. Yu. Polyankina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214197. - Загл. с экрана.
- 7.** Polyankina S. Y. Основы английской публичной речи [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / S. Y. Polyankina ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213129. - Загл. с экрана.
- 8.** Деловой английский для магистрантов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Ю. Алябьева, Т. В. Волошина, А. А. Гетман, С. Ю. Полянкина, Е. А. Шестера ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213546. - Загл. с экрана.
- 9.** Китова Е. Т. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении английского языка [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. Т. Китова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230334. - Загл. с экрана.
- 10.** Булова Л. Р. Немецкий язык для магистрантов технических специальностей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. Р. Булова, О. А. Журавлева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222364. - Загл. с экрана.
- 11.** Журавлева О. А. Дисциплина: «Иностранный язык». Немецкий язык. Курс «Аннотирование и реферирование на немецком языке» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Журавлева, Л. Р. Булова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232733. - Загл. с экрана.
- 12.** Морозова М. А. Немецкий язык [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [магистратура ФЭН] / М. А. Морозова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232514. - Загл. с экрана.
- 13.** Журавлева О. А. Дисциплина: «Деловой иностранный язык», «Иностранный язык делового общения», «Иностранный язык в профессиональной деятельности» [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Журавлева, Л. Р. Булова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232821. - Загл. с экрана.
- 14.** Французский язык : методические указания для студентов-магистрантов, аспирантов и студентов старших курсов технических вузов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Н. Андреевна, В. Я. Дудина, Е. В. Кривенко]. - Новосибирск, 2014. - 68, [2] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190521

15. Кривенко Е. В. Реферирование на французском языке [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Кривенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232730. - Загл. с экрана.

16. Фефелова Е. С. Деловое общение на втором иностранном языке (французский язык) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Фефелова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228850. - Загл. с экрана.

1 ABBYY Lingvo

-

1	-	
2		
3	.	
4	Toshiba Satellite L500-1UK-RU T4400	
5	SAMSUNG	
6	Panasonig NV-VP60EES	
7	-	
8	DVD - DVD+VCR LG DVRK898 (.515)	
9	"SAMSUNG"	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы оптимизации и принятия проектных решений**

: 09.04.01

: 1, : 2

		2
1	()	3
2		108
3	, .	45
4	, .	18
5	, .	0
6	, .	18
7	, .	16
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	63
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:

3.

Компетенция ФГОС: ПК.3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:

1.

3.

4.

5.

2.

3.

(, , ,)	
-----------	--

.2. 3	
1.знать историю и направления развития теории принятия решений	
.3. 1	
2.знать классы задач и подходы к их решению для теории принятия решений в условиях неопределенности	; ;
.3. 3	
3.знать классификацию оптимизационных моделей	; ;
.3. 4	
4.этапы выбора решений в контексте системного анализа	; ;
.3. 5	
5.методы для решения различных классов оптимизационных моделей	; ;
.3. 2	
6.решать задачи теории принятия решений в условиях определенности и неопределенности	; ;
.3. 3	
7.строить и использовать оптимизационные модели	; ;
8.подбирать подходящий метод решения оптимизационных задач	; ;
9.анализировать и интерпретировать результаты решений задач теории принятия решений	; ;

1. Чернолуцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Системный анализ и управление" и "Информатика и вычислительная техника" / И. Г. Чернолуцкий. - СПб., 2004. - 255 с. : ил. - На тит. л.: Изд. программа 300 лучших учебников для высш. шк. в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

2. Романов В. П. Интеллектуальные информационные системы в экономике : [учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика"] / В. П. Романов ; под ред. Н. П. Тихомирова ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - М., 2007. - 493, [1] с. : ил.

3. Казанская О. В. Модели и методы оптимизации : практикум : учебное пособие / О. В. Казанская, С. Г. Юн, О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 202, [1] с. : табл., ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173982

4. Балаганский И. А. Прикладной системный анализ : учебное пособие / И. А. Балаганский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 119, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179303

5. Казанская О. В. Методы оптимизации и теория принятия решений [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская, О. К. Альсова, С. Г. Юн ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=17>. - Загл. с экрана.

6. Казанская О. В. Системы подготовки принятия решений [Электронный ресурс]. [1 семестр] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162839. - Загл. с экрана.

1. Шегал Б. Р. Принятие решений при проектировании АСОИУ : учебное пособие / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 53, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/shegal.rar>

2. Методы поддержки принятия решений : [сборник трудов] / под ред. О. И. Ларичева ; Ин-т систем. анализа РАН. - М., 2001. - 71 с. : ил., схемы

3. Системный анализ и принятие решений. Словарь-справочник : учебное пособие для вузов по направлению "Системный анализ и управление" / под. общ. ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. - М., 2004. - 613, [1] с. : ил.

4. Рабинович Е. В. Разработка управленческих решений : конспект лекций [для 4 курса энергетического факультета] / Е. В. Рабинович ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 114 с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/03_Rabinovich.rar

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Балаганский И. А. Прикладной системный анализ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. А. Балаганский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162117. - Загл. с экрана.

2. Казанская О. В. Модели и методы линейной и векторной оптимизации : учебное пособие / О. В. Казанская, С. Г. Юн, О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 190, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/kasanskaya.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

3. Казанская О. В. Методы оптимизации и теория принятия решений [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156335. - Загл. с экрана.

4. Самков Т. Л. Теория принятия решений : конспект лекций / Т. Л. Самков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 105, [1] с. : табл., ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000151076

5. Шегал Б. Р. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов АВТФ и ЗФ по направлению 230100 и 230400] / Б. Р. Шегал ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183123. - Загл. с экрана.

6. Авдеенко Т. В. Лекция 2. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : конспект лекций / Т. В. Авдеенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183478. - Загл. с экрана.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	(-) , ,	

1	(Internet)	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Философия**

: 09.04.01

: 1, : 1

		1
1	()	3
2		108
3	, .	44
4	, .	18
5	, .	18
6	, .	0
7	, .	16
8	, .	2
9	, .	6
10	, .	64
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:

- | |
|----|
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |

Компетенция ФГОС: ПК.1 знанием основ философии и методологии науки; в части следующих результатов обучения:

- | |
|----|
| 1. |
|----|

, , ,) (
-----------	--

.2. 1	
1.о предпосылках возникновения философии, непосредственных условиях ее появления в античности	; ;
.2. 3	
2.системную периодизацию истории науки и техники	; ;
.2. 1	
3.Определение науки и научной рациональности, отличие науки от других сфер культуры, определение понятия информации и информационного общества	; ;
.1. 1	
4.предмет и объект философии, отличие научной философии от ненаучной, содержание философского подхода и необходимость философского видения мира	; ;
.2. 4	
5.о современной научной картине мира в режиме диалога с другими сферами культуры философией, религией, этикой	; ;
.2. 2	
6.об основных концепциях науки	; ;
.2. 1	
7.об основных методологических концепциях современной науки	; ;
.2. 3	
8.методологические концепции науки и техники, общие закономерности их взаимосвязи	; ;
.1. 1	
9.о содержании философской теории познания, природе философских проблем, философском понимании и объяснении	; ;
.2. 4	
10.об основных методах научного познания	; ;
.2. 2	
11.самостоятельно ставить проблемные вопросы по курсу	; ;
12.анализировать общественные явления на основе взаимосвязи общего и всеобщего	; ;
.2. 3	
13.аналитически представлять важнейшие события истории науки и техники, роль и значение ученых и инженеров	; ;
.2. 4	
14.обоснованно представлять социально-гуманитарные проблемы науки как составной части культуры	; ;

1. Васильев Л. С. Всеобщая история. [В 6 т.]. Т. 1 : [учебное пособие] / Л. С. Васильев. - М., 2007. - 446, [1] с.

2. Алексеев П. В. Философия : учебник / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2008. - 588 с.

3. Спиркин А. Г. **Философия** : учебник / А. Г. Спиркин. - М., 2011. - 828 с.

1. Новоселов В. Г. **Философия** [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Новоселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=92>. - Загл. с экрана.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Колеватов В. А. **Методология и история науки и техники** : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645

2. **Задачи и упражнения по курсу "Философия"** : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. О. Бажутина, Л. Б. Сандакова]. - Новосибирск, 2011. - 187 с. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_bazhutina.pdf

3. Глухачев В. В. **Философия. Методические указания к написанию реферата** [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Глухачев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1621_1327253770.docx. - Загл. с экрана.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

1	(-) , ,	

4.
5.
6.
Компетенция ФГОС: ПК.3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
2.
4. (), , , .

(, , ,)

.2. 2
1.знать основные методы научного познания ;
.2. 2
2.анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных ; ;
.2. 5
3.основные методы, области использования, ограничения, достоинства и недостатки, инструментальные средства математического моделирования объектов профессиональной деятельности ; ;
.2. 4
4.выполнять сравнительный анализ эффективности применения различных методов математического моделирования в рамках решаемой задачи ; ;
.2. 5
5.планировать и проводить машинные эксперименты с имитационными моделями объектов профессиональной деятельности, статистически обрабатывать и интерпретировать полученные результаты ;
.2. 6
6.разрабатывать математические модели объектов профессиональной деятельности с использованием специализированных инструментальных средств ; ;
.3. 2
7.знать основные математические методы оптимизации процесса функционирования объектов профессиональной деятельности ; ;

3. 4	
(),	
,	
.	
8.уметь осуществлять математическую постановку задачи оптимизации процесса функционирования объектов профессиональной деятельности (ОПД), решать ее с помощью специализированных инструментальных средств, анализировать полученные результаты, выдавать практические рекомендации по оптимизации работы ОПД.	;
4. 1	
-	
9.способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области задач математического моделирования объектов профессиональной деятельности	;
9. 1	
,	
,	
,	
10.составлять аналитические отчеты по результатам эксперимента, моделирования, сбора и обработки данных, содержащих постановку задачи, анализ и интерпретацию результатов, выводы и рекомендации	;

1. Альсова О. К. Моделирование [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для 3-4 курсов АВТФ по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника» / Альсова О. К. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157721. - Загл. с тит. экрана.
2. Альсова О. К. Моделирование систем : учебное пособие / О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 71, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/07_Alsova.rar
3. Альсова О. К. Моделирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=227>. - Загл. с экрана.
4. Казанская О. В. Методы оптимизации и теория принятия решений [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская, О. К. Альсова, С. Г. Юн ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=17>. - Загл. с экрана.
5. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [О. К. Альсова и др.]. - Новосибирск, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175426. - Загл. с этикетки диска.
6. Казанская О. В. Модели и методы линейной и векторной оптимизации : учебное пособие / О. В. Казанская, С. Г. Юн, О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 190, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/kasanskaya.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

1. Колесников Г. С. Имитационное моделирование систем : учебное пособие / Г. С. Колесников, А. Г. Прохоров ; Моск. ин-т радиотехники, электроники и автоматики. - Москва, 1990. - 95 с. : ил.
2. Рыжиков Ю. И. Имитационное моделирование. Теория и технологии / Ю. И. Рыжиков. - Санкт-Петербург, 2004. - 380 с.

3. Чернецкий В. И. Математическое моделирование стохастических систем / В. И. Чернецкий. - Петрозаводск, 1994. - 488 с. : ил.
4. Лоу А. М. Имитационное моделирование / Аверилл М. Лоу, В. Дэвид Кельтон ; [пер. с англ. под ред. В.Н. Томашевского]. - СПб. [и др.], 2004. - 846 с. : ил., табл.
5. Томашевский В. Н. Имитационное моделирование в среде GPSS / В. Томашевский, Е. Жданова. - М., 2003. - 412 с. : ил.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Альсова О. К. Имитационное моделирование информационно-вычислительных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214518. - Загл. с экрана.
2. Моделирование систем. Ч. 1 : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Моделирование" для 3-4 курсов АВТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. К. Альсова]. - Новосибирск, 2006. - 66, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3188.rar>
3. Моделирование систем. Ч. 2 : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Моделирование" для 3-4 курсов АВТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. К. Альсова, О. В. Казанская]. - Новосибирск, 2007. - 32, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000072423

- 1 ExtendSim
- 2 Операционная система Windows
- 3 Microsoft Office
- 4 GPSS World

-

1	(, ,)	

1	(Internet)	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Распределенные информационные системы и базы данных

: 09.04.01

: 1 2, : 2 3

		2	3
1	()	3	2
2		108	72
3	, .	43	29
4	, .	18	0
5	, .	0	0
6	, .	18	18
7	, .	8	8
8	, .	2	2
9	, .	5	9
10	, .	65	43
11	(, ,)		
12			

<p>Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p> <p>1.</p>
<p>Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p> <p>1.</p>
<p>Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p> <p>1.</p>
<p>Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p> <p>1.</p>

7.
1.
4.
Компетенция ФГОС: ПК.7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; в части следующих результатов обучения:
1.
Компетенция НГТУ: ПК.20.В способность управлять средой функционирования объектов профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
1.

, , ,) (
-----------	--

.3. 1
1.знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности ;
.6. 1
2.возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств ; ;
.7. 1
3.осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности ;
.7. 1
4.программные средства, среды поддержки и разработки для перспективных направлений профессиональной деятельности ;
.19. 1
5.знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программногo обеспечения ; ;
.19. 7
6.технологии программирования ; ;
.19. 1
7.использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программногo обеспечения ; ;
.19. 4
8.применять методы и средства проверки работоспособности программногo обеспечения ;
.20. . 1
9.использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач ;

1. Шмитт К. CSS. Рецепты программирования / Кристофер Шмитт ; [пер. с англ. Т. Коротяевой]. - М., 2009. - X, 578 с. : ил.
2. Machacek J. Pro Spring 2.5 [electronic resource] // by Jan Machacek, Aleksa Vukotic, Anirvan Chakraborty, Jessica Ditt. - Berkeley, CA :, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0506-7>
3. Самков Г. А. jQuery : сборник рецептов / Геннадий Самков. - СПб., 2010. - V, 404 с. : ил. + 1 CD-ROM.
4. Пауэрс Ш. Добавляем Ajax : [пер. с англ.] / Шелли Пауэрс. - СПб., 2009. - IX, 438 с. : ил.
5. Zambon G. Beginning JSP, JSF, and Tomcat Web Development [electronic resource] : : From Novice to Professional // by Giulio Zambon, Michael Sekler. - Berkeley, CA :, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-0465-7>
6. Downey T. Web Development with Java [electronic resource] : : Using Hibernate, JSPs and Servlets // by Tim Downey. - London :, 2008. : v.: digital // Springer eBooks. - Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-863-0>
7. Квинт И. HTML и CSS на 100% / И. Квинт. - М. [и др.], 2008. - 352 с. : ил.

1. Дронов В. А. JavaScript и AJAX в Web-дизайне : [наиболее полное руководство] / Владимир Дронов. - СПб., 2008. - XII, 715 с. : ил.
2. Хольцшлаг М. Е. Языки HTML и CSS : для создания Web-сайтов : [учебный курс] / М. Хольцшлаг ; пер с англ. А. Климович. - М., 2007. - 303 с. : ил.. - Доп. тит. л. англ..

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсам ООП и ТП [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163978. - Загл. с экрана.

- 1 NetBeans IDE
- 2 Java Development Kit
- 3 Web server Apache

-

1	(- , ,)	

1	(Internet)	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информационная безопасность и защита информации

: 09.04.01

: 1, : 1

		1
1	()	3
2		108
3	, .	44
4	, .	18
5	, .	0
6	, .	18
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	6
10	, .	64
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

Компетенция НГТУ: ПК.20.В способность управлять средой функционирования объектов профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

2.

1.

, , ,) (
-----------	--

.7. 1		
1. осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности		;
.20. . 1		
2. методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем		;
.20. . 2		
3. правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты		;
.20. . 1		
4. использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач		;

1. Гультаева Т. А. Основы теории информации и криптографии : конспект лекций / Т. А. Гультаева; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 86, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/gulytaeva.pdf>

2. Башлы П. Н. Информационная безопасность : учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования / П. Н. Башлы. - Ростов н/Д, 2006. - 253, [1] с. : ил., табл.

3. Громов Ю. Ю. Информационная безопасность : учеб / Ю. Ю. Громов. - Москва, 2014

4. Котов Ю. А. Криптографические методы защиты информации. Шифры : учебное пособие / Ю. А. Котов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 57, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232326

5. Якименко А. А. Внедрение биометрической идентификации в системы контроля и управления доступом : учебное пособие / А. А. Якименко, В. В. Вихман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 46, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233370

1. Зубов А. Ю. Криптографические методы защиты информации. Совершенные шифры : учебное пособие для вузов по специальностям группы "Информационная безопасность" / А. Ю. Зубов. - М., 2005. - 190, [1] с. : ил.

2. Защита программ и данных : учебное пособие для вузов по специальностям "Защищенные телекоммуникационные системы" [и др. / П. Ю. Белкин и др.]. - М., 1999. - 169 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Вихман В. В. Биометрические системы контроля и управления доступом в задачах защиты информации : учебно-методическое пособие / В. В. Вихман, А. А. Якименко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 52, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232421

1 Microsoft Office

2 Операционная система Windows

-

1	(- , ,)	

1	(Internet)	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы и средства высокопродуктивных вычислений

: 09.04.01

: 2, : 3

		3
1	()	3
2		108
3	, .	31
4	, .	0
5	, .	0
6	, .	18
7	, .	8
8	, .	2
9	, .	11
10	, .	77
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОК.8 способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы; *в части следующих результатов обучения:*

1. , -

Компетенция ФГОС: ПК.9 способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты; *в части следующих результатов обучения:*

1.

2.

3.

1.

Компетенция НГТУ: ПК.20.В способность управлять средой функционирования объектов профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

1.

(, , ,)	
-----------	--

.9. 1	
1.О способах организации и управления параллельно протекающими и взаимодействующими процессами в сети ЭВМ.	
2.Классификацию вычислительных кластеров	;
3.Основные компоненты кластеров, их аппаратное и программное обеспечение	;
.9. 2	
4.О современных достижениях в области организации параллельных вычислений на кластерах и метакомпьютерах.	
5.Способы организации метакомпьютеров из различных вычислительных ресурсов.	
6.Области применения кластеров, метакомпьютеров и глобальных вычислительных сетей.	
.9. 3	
7.Методы управления ресурсами и приложениями в кластерах и метакомпьютерах.	
8.Системное программное обеспечение организации вычислений на кластерах и метакомпьютерах.	;
9.Методы организации отказоустойчивости вычислений на кластерах и метакомпьютерах.	;
.8. 1 , -	
10.Управлять ресурсами и приложениями в кластерах и метакомпьютерах.	; ;
.20. . 1	
11.Решать на метакомпьютере задачи из конкретных прикладных областей.	;
.9. 1 ,	
12.Разрабатывать прикладные программы из практических приложений для вычислений на кластерах и метакомпьютерах.	; ;
13.Разрабатывать параллельные программы решения задач из конкретных прикладных областей.	; ;
14.разрабатывать прикладные программы для вычислений на кластерах и метакомпьютерах с использованием приемы, методов и языков параллельного программирования	; ;
.9. 1	
15.архитектуры и классификацию вычислительных кластеров	;

1. 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
2. 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
3. Воеводин В. В. Параллельные вычисления : [учебник для вузов по направлению 510200 "Прикладная математика и информатика"] / В. В. Воеводин, Вл. В. Воеводин. - СПб., 2004. - 599 с. : ил.
4. Малышкин В. Э. Параллельное программирование мультимедийных компьютеров : [учебник] / В. Э. Малышкин, В. Д. Корнеев. - Новосибирск, 2006. - 295 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000061651

1. Малявко А. А. Суперкомпьютеры и системы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Малявко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214817. - Загл. с экрана.
2. Корнеев В. В. Вычислительные системы / В. В. Корнеев. - М., 2004. - 510, [1] с. : ил.
3. Малышкин В. Э. Основы параллельных вычислений. Ч. 1 : Учеб. пособие для IV курса фак. прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1998. - 60 с.
4. Малышкин В. Э. Основы параллельных вычислений. Ч. 2 : [учебное пособие для 4 курса ФПМИ] / В. Э. Малышкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 51 с. : ил.
5. Немнюгин С. А. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем / Сергей Немнюгин, Ольга Стесик. - СПб., 2002. - 396 с. : ил.
6. Эндрюс Г. Д. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования : [пер. с англ.] / Грегори Р. Эндрюс. - М., 2003. - 505 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

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. - 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. - Загл. с экрана.

-

1	(Internet)	Internet

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Трехмерная графика и анимация**

: 09.04.01

: 1, : 2

		2
1	()	3
2		108
3	, .	47
4	, .	0
5	, .	18
6	, .	18
7	, .	8
8	, .	2
9	, .	9
10	, .	61
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

Компетенция ФГОС: ПК.18 способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений; *в части следующих результатов обучения:*

4.

2.

3.

Компетенция НГТУ: ПК.20.В способность управлять средой функционирования объектов профессиональной деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

1.

(
---	--

.7. 1	
1.о возможностях современных программ анимации и создания трехмерной графики;	;
.18. 2	
2.основы размещения и преобразования объектов в трехмерной сцене;	;
.18. 3	
3.основы конструирования и визуализации сцен;	;
.18. 4	
4.методы создания и анимирования трехмерного объекта	;
.18. 3	
5.создавать объекты в трехмерном пространстве при помощи специализированного программного обеспечения	;
.18. 2	
6.владеть техническими приемами построения трехмерных моделей явлений и объектов окружающей среды	;
.7. 1	
7.осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	;
.20. . 1	
8.использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	;

1. Верстак В. А. 3ds Max 2008 / Владимир Верстак. - М. [и др.], 2009. - 474, [8] с. : ил. + 1 DVD-ROM.
2. Верстак В. А. 3ds Max 2008. Секреты мастерства / Владимир Верстак. - СПб., 2008. - 735, 8, [1] с. : ил. + 1 DVD-ROM.
3. Росс А. Ф. Autodesk® 3ds MAX™ 9. Основы и практика : пер. с англ. / Аарон Ф. Росс, Мишель Буске. - М., [2007]. - 685 с. : ил. + 1 DVD-ROM.
4. Трошина Г. В. Трехмерное моделирование и анимация : учебное пособие / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. автоматки и вычисл. техники. - Новосибирск, 2010. - 96, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/trosh.pdf>

5. Трошина Г. В. Моделирование сложных поверхностей : учебное пособие / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 88, [6] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213156

1. Бугрименко Г. А. Виражи 3D Studio : [моделирование, фотореализм, анимация, процессы и эффекты] / Г. А. Бугрименко, Е. Н. Рыбкин. - М., 1996. - 533, [1] с., [4] л. цв. ил. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Трошина Г. В. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175987. - Загл. с экрана.

1 3ds Max

2 Microsoft Office

3 Операционная система Windows

1	(
	Internet)	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теория систем и системный анализ**

: 09.04.01

: 1, : 1

		1
1	()	3
2		108
3	, .	29
4	, .	0
5	, .	0
6	, .	18
7	, .	8
8	, .	2
9	, .	9
10	, .	79
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:

1.

2.

4.

Компетенция ФГОС: ОПК.5 владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; в части следующих результатов обучения:

1.

Компетенция ФГОС: ПК.3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:

4.

(
---	--

.2. 1	
1. знать основные методологические концепции современной науки	;
.2. 2	
2. знать основные методы научного познания	;
.2. 4	
3. знать современную научную картину мира	;
.3. 4	
4. основы теории систем и системного анализа	;
.5. 1	
5. источники информации, необходимой для профессиональной деятельности	;

1. Сарычева О. М. Теория систем и системный анализ : конспект лекций / О. М. Сарычева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 114, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008_carich.rar
 2. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: справочник : [учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)"] / В. А. Баринов и др. ; под ред. В. Н. Волковой и А. А. Емельянова]. - М., 2009. - 845, [1] с. : ил., табл.
 3. Качала В. В. Основы теории систем и системного анализа : [учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)"] / В. В. Качала. - М., 2007. - 214 с. : ил.
 4. Кориков А. М. Теория систем и системный анализ : [учебное пособие для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям] / А. М. Кориков, С. Н. Павлов ; Федер. агентство по образованию, Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Томск, 2008. - 263 с. : ил.
 5. Рабинович Е. В. Сигналы и их математические модели : учебное пособие / Е. В. Рабинович ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 153 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031436
 6. Рабинович Е. В. Разработка управленческих решений : Конспект лекций для IY курса ЭФ / Е. В. Рабинович; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 114 с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/03_Rabinovich.rar
 7. Рабинович Е. В. Методы и средства обработки сигналов : учебное пособие / Е. В. Рабинович ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 142, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/2009_rab.rar
-
1. Таха Х. А. Введение в исследование операций / Хемди А. Таха ; [пер. с англ.]. - М. [и др.], 2007. - 901 с. + [1] CD-ROM.

2. Тарасенко Ф. П. Прикладной системный анализ : учебное пособие по специальности "Государственное и муниципальное управление" / Ф. П. Тарасенко. - М., 2010. - 218, [1] с. : ил., табл.
3. Антонов А. В. Системный анализ : [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления"] / А. В. Антонов. - М., 2008. - 452, [1] с. : ил.
4. Маклако С. В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. - М., 2000. - 256с. : ил.
5. Волкова В. Н. Теория систем : [учебное пособие для вузов по направлению "Системный анализ и управление"] / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М., 2006. - 511 с.

-

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Стасьшин В. М. Методы проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Стасьшин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2011/lib_827_1322729507.doc. - Загл. с экрана.
2. Рабинович Е. В. Методы и средства обработки сигналов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Е. В. Рабинович ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: <ftp://tkvt.cs.nstu.ru/teacher/EVR/ST>. - Загл. с экрана. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164476

1 MATLAB

-

1	(Internet
	Internet)	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Мониторинговые системы и сети

: 09.04.01

: 1 2, : 2 3

		2	3
1	()	2	3
2		72	108
3	, .	42	29
4	, .	18	0
5	, .	0	0
6	, .	18	18
7	, .	8	0
8	, .	2	2
9	, .	4	9
10	, .	30	79
11	(, ,)		
12			

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность заниматься научными исследованиями; *в части следующих результатов обучения:*

1. -

Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; *в части следующих результатов обучения:*

2. ,

3.

Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; *в части следующих результатов обучения:*

1.

9. ,

Компетенция ФГОС: ПК.3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
5.	(),
Компетенция ФГОС: ПК.4 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
8.	
4.	
Компетенция ФГОС: ПК.5 владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
3.	

(
---	--

.2. 2	
1. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	;
.2. 3	
2. анализировать и интерпретировать геофизические данные о сопряженных геофизических полях и волновых процессах	;
.3. 5	(),
3. осуществлять математическую постановку задачи оптимизации процесса функционирования мониторинговых сетей и систем (МСС), решать ее с помощью специализированных инструментальных средств, анализировать полученные результаты, выдавать практические рекомендации по оптимизации работы МСС	;
.4. 1	-
4. способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области задач математического моделирования объектов профессиональной деятельности	;
.4. 8	
5. знать методы и средства классификации и визуализации многомерных геофизических данных	;
.4. 4	
6. применять алгоритмы и методы машинного обучения для решения различных задач геофизического мониторинга окружающей среды	;
.5. 3	
7. знать основные методы и алгоритмы комплексной обработки и анализа геофизических данных	;

.19. 1	
8.знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	;
.19. 9	
9.эталонные модели взаимодействия и окружения открытых систем, открытых систем управления данными	,

1. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие для вузов / А. Б. Сергиенко. - СПб., 2007. - 750 с. : ил.

1. Журнал технологии сейсморазведки [Электронный ресурс]. - Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука, 2008-2015. - Режим доступа: <http://ts.sbras.ru/ru>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Хайретдинов М. С. Сетевые информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. С. Хайретдинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156377. - Загл. с экрана.

2. Цифровая обработка сигналов : методические указания к лабораторным работам для РЭФ (направления 11.03.01 - Радиотехника, 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Н. Васюков]. - Новосибирск, 2016. - 33, [5] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233987

3. Савиных И. С. Цифровая обработка сигналов. Методические указания к РГЗ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. С. Савиных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214608. - Загл. с экрана.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

	(
1	Internet)	Internet

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Автономные роботы и многоагентные системы**

: 09.04.01

: 1 2, : 2 3

		2	3
1	()	2	3
2		72	108
3	, .	42	29
4	, .	18	0
5	, .	0	0
6	, .	18	18
7	, .	4	4
8	, .	2	2
9	, .	4	9
10	, .	30	79
11	(, ,)		
12			

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; *в части следующих результатов обучения:*

- 1.
- 2.
- 3.

Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; *в части следующих результатов обучения:*

- 2.

Компетенция ФГОС: ПК.2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения; *в части следующих результатов обучения:*

- 2.

6.
Компетенция ФГОС: ПК.4 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; в части следующих результатов обучения:
2.

(
---	--

.2. 2	
1. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	; ;
.2. 2	
2. основные методы и подходы, используемые в инженерии знаний	;
.2. 6	
3. разрабатывать математические модели объектов профессиональной деятельности с использованием специализированных инструментальных средств	; ;
.4. 2	
4. компьютерные технологии и инструментальные средства решения типовых задач обработки данных	; ;
.7. 1	
5. осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности	;
.7. 2	
6. осуществлять поиск и подбор материала в новой для себя области знаний, необходимых для ее изучения	;
.7. 3	
7. осуществлять поиск и адаптацию необходимых материалов для решения научно-технической или производственно-технологической проблемы	;

1. Интеллектуальные роботы : [учебное пособие по направлению 220400.65 "Мехатроника и робототехника"] / [И. А. Каляев и др.] под общ. ред. Е. И. Юревича. - М., 2007. - 360 с. : ил.
2. Таненбаум Э. С. Компьютерные сети : [пер. с англ.] / Э. Таненбаум. - СПб. [и др.], 2007. - 991 с. : ил.
3. Шишмарев В. Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : [учебник для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. Ю. Шишмарев. - М., 2007. - 363, [1] с. : ил.
4. Конюх В. Л. Основы робототехники : [учебное пособие для вузов по направлениям подготовки 220300 "Автоматизация технологических процессов и производств" и 220400 "Мехатроника и робототехника"] / В. Л. Конюх. - Ростов н/Д, 2008. - 282 с. : ил.

5. Шахмаметов Р. Г. Распределенные системы искусственного интеллекта : учебное пособие : [для 4 курса дневного отделения (направление 230100 " Информатика и вычислительная техника") и заочного отделения (направления 230102 "Автоматизированные системы обработки информации и управления)] / Р. Г. Шахмаметов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 154, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077645. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
6. Макаров И. М. Робототехника: История и перспективы / И. М. Макаров, Ю. И. Топчеев. - М., 2003. - 349 с. : ил.
7. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"] / В. Олифер, Н. Олифер. - СПб. [и др.], 2010. - 943 с. : ил.
8. Куроуз Д. Ф. Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета / Джеймс Ф. Куроуз, Кит В. Росс ; [пер. с англ. А. Кузнецов, А. Леонтьев]. - СПб. [и др.], 2004. - 764 с. : ил., табл.

1. Боргуль А. С. Робототехника в практических занятиях по теории автоматического управления / А. С. Боргуль // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2013. - № 3. - С. 103-118..
2. Подураев Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие для вузов по специальности "Мехатроника" направления подготовки "Мехатроника и робототехника" / Ю. В. Подураев. - М., 2007. - 255 с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Дубков И. С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей : [учебное пособие] / И. С. Дубков, П. С. Сташевский, И. Н. Яковина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 79 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls0002341898
2. Долозов Н. Л. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 110, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185242
3. Швайкова И. Н. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Швайкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=791>. - Загл. с экрана.
4. Першина Ж. С. Робототехнические системы и комплексы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ж. С. Першина, А. Б. Колкер ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222650. - Загл. с экрана.

1 LabVIEW

2 Python

-

1	(- , ,)	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерные технологии анализа и обработки данных**

: 09.04.01

: 1, : 1

		1
1	()	3
2		108
3	, .	45
4	, .	18
5	, .	0
6	, .	18
7	, .	8
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	63
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; в части следующих результатов обучения:

1.

Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:

2.

Компетенция ФГОС: ПК.2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения; в части следующих результатов обучения:

6.

Компетенция ФГОС: ПК.4 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; в части следующих результатов обучения:

2.

3.

4.
5.
6.
7.
2. Mining Data

(

.2. 2
1.анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных ;
.2. 6
2.разрабатывать математические модели объектов профессиональной деятельности с использованием специализированных инструментальных средств ; ;
.4. 2
3.компьютерные технологии и инструментальные средства решения типовых задач обработки данных ; ;
.4. 3
4.методы поиска ассоциативных взаимосвязей в данных ; ;
.4. 4
5.методы анализа и прогнозирования временных рядов ; ;
.4. 5
6.методы кластеризации, классификации и распознавания образов ; ;
.4. 6
7.методы визуализации и первичной обработки данных ;
.4. 7
8.типичные задачи распознавания и обработки данных, математический инструментарий обработки данных, направления развития методов и средств обработки данных ;
.4. 2 Data Mining
9.решать типовые задачи обработки данных с использованием компьютерных технологий, средств Data Mining в среде специализированных статистических пакетов ;
.9. 1

10. составлять аналитические отчеты по результатам эксперимента, моделирования, сбора и обработки данных, содержащих постановку задачи, анализ и интерпретацию результатов, выводы и рекомендации	;
---	---

1. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных : [учебное пособие для вузов по специальности "Статистика" и другим экономическим специальностям] / А. А. Халафян. - М., 2007. - 503, [5] с. : ил.

2. Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Б. Ю. Лемешко и др. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182437. - Загл. с экрана.

3. Авдеенко Т. В. Компьютерные методы анализа временных рядов и прогнозирования : учебное пособие / Т. В. Авдеенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 270, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088320. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Основы эконометрики. Т. 1. Теория вероятностей и прикладная статистика / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян : Учебник для экон. спец. вузов: В 2 т.. - М., 2001. - 656 с.

2. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Основы эконометрики. Т. 2. Основы эконометрики / С. А. Айвазян : Учебник для экон. спец. вузов: В 2 т.. - М., 2001. - 432 с.

3. Боровиков В. П. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере / Владимир Боровиков. - СПб., 2003. - 688 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

4. Лемешко Б. Ю. Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей : [учебное пособие] / Б. Ю. Лемешко, С. Н. Постовалов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 118, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029353

5. Schafer J. L. Analysis of incomplete multivariate data / J. L. Schafer. - Boca Raton, 1999. - XIV, 430 p. : ill.. - Пер. загл.: Анализ неполных многомерных данных.

6. Giri N. C. Multivariate Statistical Analysis / Narayan C. Giri. - New York, 2004. - XIV, 558 p. : ill.. - Пер. загл.: Многомерный статистический анализ.

7. Sprent P. Applied Nonparametric Statistical Methods / Peter Sprent and Nigel C. Smeeton. - Boca Raton, 2007. - X, 530 p. : ill.. - Пер. загл.: Методы прикладной непараметрической статистики.

8. Chatfield C. The Analysis of Time Series : an introduction / Chris Chatfield. - Boca Raton, FL, 2004. - XIII, 333 p. : ill.. - Пер. загл.: Анализ временных рядов: вводный курс.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных : учебное пособие для вузов / А. А. Халафян. - М., 2008. - 503, [5] с. : ил.

2. Боровиков В. П. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере : учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная математика" / В. П. Боровиков, Г. И. Ивченко. - М., 2006. - 367, [1] с. : ил.
3. Решение задач интеллектуального анализа данных на основе вариативного моделирования средствами пакета Statistica : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Интеллектуальный анализ данных" для 5 курса АВТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Альсова О. К.]. - Новосибирск, 2005. - 75 с. : табл.
4. Альсова О. К. Компьютерные технологии анализа и обработки данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223807. - Загл. с экрана.
5. Альсова О. К. Методы анализа данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223773. - Загл. с экрана.

1 Statistica

2 Операционная система Windows

3 Microsoft Office

-

1	(- , ,)	

1	(Internet)	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математическое моделирование систем сетевой структуры**

: 09.04.01

: 1, : 1

		1
1	()	3
2		108
3	, .	45
4	, .	18
5	, .	0
6	, .	18
7	, .	8
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	63
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность заниматься научными исследованиями; в части следующих результатов обучения:
1. -
Компетенция ФГОС: ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; в части следующих результатов обучения:
2. , , ()
Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:
2.
Компетенция ФГОС: ПК.2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения; в части следующих результатов обучения:
5. , , , ,
4.

5.
Компетенция ФГОС: ПК.3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
2.
4.
3.

(
---	--

.2. 2	
1.знать основные методы научного познания	;
.2. 5	
2.основные методы, области использования, ограничения, достоинства и недостатки, инструментальные средства математического моделирования объектов профессиональной деятельности	
.2. 4	
3.выполнять сравнительный анализ эффективности применения различных методов математического моделирования в рамках решаемой задачи	;
.2. 5	
4.планировать и проводить машинные эксперименты с имитационными моделями объектов профессиональной деятельности, статистически обрабатывать и интерпретировать полученные результаты	;
.3. 2	
5.знать основные математические методы оптимизации процесса функционирования объектов профессиональной деятельности	;
.3. 4	
6.основы теории систем и системного анализа	;
.3. 3	
7.уметь обосновывать выбор метода оптимизации и подбирать адекватные оптимизационные модели для объектов профессиональной деятельности	;
.4. 1	
8.способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области задач математического моделирования объектов профессиональной деятельности	;
.9. 2	
9.готовить тезисы докладов, развернутые презентации, подборки материалов (конспекты) и статьи по направлениям своей профессиональной деятельности	;

1. Советов Б. Я. Моделирование систем : учебник для вузов по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - М., 2007. - 342, [1] с. : ил.
2. Сирота А. А. Компьютерное моделирование и оценка эффективности сложных систем : [учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и др.] / А. Сирота. - М., 2006. - 279 с. : ил.

1. Советов Б. Я. Моделирование систем : учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника", "Информационные системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - М., 2005. - 342, [1] с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Хайретдинов М. С. Сетевые информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. С. Хайретдинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156377. - Загл. с экрана.
2. Альсова О. К. Имитационное моделирование информационно-вычислительных систем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. К. Альсова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214518. - Загл. с экрана.

- 1 AnyLogic PLE
- 2 Операционная система Windows
- 3 Microsoft Office

1	(-) , ,	

--	--	--

1	(
	Internet)	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Стандартизация в области информационных технологий

: 09.04.01

: 2, : 3

		3
1	()	3
2		108
3	, .	45
4	, .	0
5	, .	36
6	, .	0
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	63
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОПК.5 владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
2.	
Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
10.	, , SWEBOOK,
3.	- (),
9.	,

(
---	--

.5. 2	
1.отраслевая нормативная техническая документация	;
.19. 10 , , ,)	SWEBOK,
2.этапы, технологические процессы, артефакты унифицированного процесса разработки ПО, содержание свода знаний о программной инженерии SWEBOK, стандартов по процессам жизненного цикла ПО	;
.19. 3 - () ,	
3.нормативно-технические документы (мировые и отечественные стандарты и регламенты), определяющие требования к проектной и технической документации	;
.19. 9 ,	
4.эталонные модели взаимодействия и окружения открытых систем, открытых систем управления данными	;

1. Липаев В. В. Программная инженерия. Методологические основы : [учебник для вузов по направлению "Бизнес-информатика" (080700)] / В. В. Липаев ; Гос. ун-т - высш. шк. экономики. - М., 2006. - 605, [1] с.

1. Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо ; [пер. с англ. В. Горбункова]. - СПб. [и др.], 2002. - 492 с. : ил.

2. Фаулер М. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования : М. Фаулер, К. Скотт ; пер. с англ. А. М. Вендрова под ред. Л. А. Калининченко. - М., 1999. - 191 с. : ил.

1. Кузнецов С. Открытые системы, процессы стандартизации и профили стандартов ИТ [Электронный ресурс] / С. Кузнецов // CIT forum/ – режим доступа: http://citforum.ru/database/articles/art_19.shtml. – Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Профессиональные стандарты [Электронный ресурс] // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : сайт. – Режим доступа: <http://profstandart.rosmintrud.ru/>. – Загл. с экрана.

4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5. IT-GOST.RU [Электронный ресурс] : международные стандарты : сайт. - Режим доступа: <http://www.it-gost.ru/>. - Загл. с экрана.

6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Романов Е. Л. Программная инженерия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220170. - Загл. с экрана.
2. Галатенко В. А. Программирование в стандарте POSIX. Курс лекций. [В 2 ч.]. Ч. 2 : учебное пособие / В. А. Галатенко ; под ред. В. Б. Бетелина ; Интернет ун-т информ. технологий. - М., 2005. - 379 с.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	(Internet)	Internet

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Управление проектами, инжиниринг и реинжиниринг информационных систем

: 09.04.01

: 2, : 3

		3
1	()	3
2		108
3	, .	45
4	, .	0
5	, .	36
6	, .	0
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	63
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; в части следующих результатов обучения:	
1.	
Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; в части следующих результатов обучения:	
1.	
2.	
3.	-
Компетенция ФГОС: ОК.8 способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы; в части следующих результатов обучения:	
1.	-

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; в части следующих результатов обучения:

1. ,

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности; в части следующих результатов обучения:

1.

Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; в части следующих результатов обучения:

5. - ,

(, , ,)

.1. 1

1.находить и адаптировать для решения профессиональных задач теоретические, практические и технологические артефакты из новых областей знаний ;

.1. 1

2.способность осваивать и использовать новейшие достижения области профессиональной деятельности ;

.3. 1

3.знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности ;

.7. 1

4.осваивать новые программные средства для профессиональной деятельности ;

.7. 2 ,

5.осуществлять поиск и подбор материала в новой для себя области знаний, необходимых для ее изучения ;

.7. 3 -

6.осуществлять поиск и адаптацию необходимых материалов для решения научно-технической или производственно-технологической проблемы ;

.8. 1 , -

7.устанавливать, конфигурировать и тестировать работоспособность аппаратно-программных средств для параллельных вычислений ;

.19. 5 - ,

8.компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними ;

1. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов [и др.] ; под ред. Е. М. Роговой ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики", С.-Петерб. гос. экон. ун-т. - Москва, 2015. - 383 с. : табл. - Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru.
2. Киселев А. Г. Сквозное автоматизированное проектирование изделий электронной техники (САПР) [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://narod.ru/disk/22481486001/uch_cad.zip. - Загл. с экрана.
3. Киселев А. Г. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем (PMI) [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://narod.ru/disk/22482024001/uch_bis.zip. - Загл. с экрана.
4. Киселев А. Г. Корпоративная и комплексная система управления промышленного предприятия (КИС) [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://narod.ru/disk/22481670001/uch_kis.zip. - Загл. с экрана.
5. Киселев А. Г. Высокопроизводительные и корпоративные информационные системы (ВП и КИС) [Электронный ресурс] : [электронный учебно-методический комплекс] / А. Г. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://a-kis46.narod.ru/stud_5m.html. - Загл. с экрана.
6. Киселев А. Г. Управление проектом информационных систем (УпрП) [Электронный ресурс] : [электронный учебно-методический комплекс] / А. Г. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://a-kis46.narod.ru/stud_4m.html. - Загл. с экрана.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Преображенская Т. В. Управление проектами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс // Т. В. Преображенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226586. - Загл. с экрана.

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

-

1	(-) , ,	

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы научно-исследовательской деятельности. Научный семинар**

: 09.04.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	()	2	1
2		72	36
3	, .	25	22
4	, .	0	0
5	, .	18	18
6	, .	0	0
7	, .	8	8
8	, .	2	2
9	, .	5	2
10	, .	47	14
11	(, ,)		
12			

Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:

1. ,

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; в части следующих результатов обучения:

3. -

4. - ,

Компетенция ФГОС: ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; в части следующих результатов обучения:

1. , , ,

2. , , ()

3.	-
4.	,
Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:	
2.	
1.	- , , , , ,
2.	,
Компетенция ФГОС: ОПК.4 владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка; в части следующих результатов обучения:	
1.	
Компетенция ФГОС: ПК.3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
4.	

	(
, , ,)	

.2. 2	
1.знать основные методы научного познания	;
.2. 1 - , , , , ,	
2.вести научно-технический диспут, дискуссию, полемику, анализировать и опровергать доводы оппонентов, аргументировать и формулировать собственные	;
.2. 2	
3.анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	;
.3. 1	
4.умение проектировать процесс изучения новой сферы деятельности, в том числе новых методов исследования	;
.3. 4	
5.выявлять проблематику, формулировать цели и задачи , решать задачи на основе системного подхода	;
.4. 1	
6.осуществлять поиск и подбор материала в новой для себя области знаний, необходимых для ее изучения	;
7.уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	;
.7. 3	
-	
8.осуществлять поиск и адаптацию необходимых материалов для решения научно-технической или производственно-технологической проблемы	;

.7. 4	-	,
9. составлять аналитические обзоры интернет-источников по заданной проблеме, проводить их классификацию, создавать на их основе целостное представление о текущем состоянии проблемы		;
.9. 1	,	,
10. составлять аналитические отчеты по результатам эксперимента, моделирования, сбора и обработки данных, содержащих постановку задачи, анализ и интерпретацию результатов, выводы и рекомендации		;
.9. 2	,	,
()		
11. готовить тезисы докладов, развернутые презентации, подборки материалов (конспекты) и статьи по направлениям своей профессиональной деятельности		;
.9. 3	-	
12. оформлять отчеты о научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с установленными нормативами и стандартами		;
.9. 4	,	
13. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности		;

1. Губарев В. В. Квалификационные исследовательские работы : учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200540

2. Романов Е. Л. Методические материалы по магистратуре кафедры ВТ [Электронный ресурс] : [электронный учебно-методический комплекс] / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2008]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163872. - Загл. с экрана.

1. Бобин К. Н. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : конспект лекций / К. Н. Бобин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196954. - Загл. с экрана.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Казанская О. В. Научный семинар [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская, В. В. Губарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162809. - Загл. с экрана.

2. Исаева О. А. Научно-исследовательский семинар [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Исаева, М. Ю. Павлик, С. А. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229008. - Загл. с экрана.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	(-) , ,	.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы научно-технической деятельности. Научный семинар**

: 09.04.01

: 1, : 1 2

		1	2
1	()	2	1
2		72	36
3	, .	25	22
4	, .	0	0
5	, .	18	18
6	, .	0	0
7	, .	8	8
8	, .	2	2
9	, .	5	2
10	, .	47	14
11	(, ,)		
12			

Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:

1.

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; в части следующих результатов обучения:

2.

3.

4.

Компетенция ФГОС: ОК.9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; в части следующих результатов обучения:

1.

2.	,	,	()
3.	-		
4.	,		
Компетенция ФГОС: ОПК.2 культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; в части следующих результатов обучения:			
2.			
2.	,		
Компетенция ФГОС: ОПК.4 владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка; в части следующих результатов обучения:			
1.			
Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; в части следующих результатов обучения:			
5.			

	()	
--	-----	--

.2. 2	
1. знать основные методы научного познания	;
.2. 2	
2. анализировать и интерпретировать в терминах решаемой задачи результаты, полученные в процессе моделирования, сбора и обработки данных	;
.3. 1	
3. умение проектировать процесс изучения новой сферы деятельности, в том числе новых методов исследования	;
.4. 1	
4. осуществлять поиск и подбор материала в новой для себя области знаний, необходимых для ее изучения	;
5. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке	;
.7. 2	
6. осуществлять поиск и подбор материала в новой для себя области знаний, необходимых для ее изучения	;
.7. 3	
7. осуществлять поиск и адаптацию необходимых материалов для решения научно-технической или производственно-технологической проблемы	;
.7. 4	

8.составлять аналитические обзоры интернет-источников по заданной проблеме, проводить их классификацию, создавать на их основе целостное представление о текущем состоянии проблемы	;
.9. 1	,
9.составлять аналитические отчеты по результатам эксперимента, моделирования, сбора и обработки данных, содержащих постановку задачи, анализ и интерпретацию результатов, выводы и рекомендации	;
.9. 2 ()	,
10.готовить тезисы докладов, развернутые презентации, подборки материалов (конспекты) и статьи по направлениям своей профессиональной деятельности	;
.9. 3	-
11.оформлять отчеты о научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с установленными нормативами и стандартами	;
.9. 4	,
12.вести научно-технический диспут, дискуссию, полемику, анализировать и опровергать доводы оппонентов, аргументировать и формулировать собственные	;
.19. 5	
13.анализировать задачи научного исследования на основе формализации и моделирования процессов	

1. Губарев В. В. Квалификационные исследовательские работы : учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200540

2. Романов Е. Л. Методические материалы по магистратуре кафедры ВТ [Электронный ресурс] : [электронный учебно-методический комплекс] / Е. Л. Романов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2008]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163872. - Загл. с экрана.

1. Бобин К. Н. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : конспект лекций / К. Н. Бобин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196954. - Загл. с экрана.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Казанская О. В. Научный семинар [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Казанская, В. В. Губарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162809. - Загл. с экрана.

2. Исаева О. А. Научно-исследовательский семинар [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Исаева, М. Ю. Павлик, С. А. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229008. - Загл. с экрана.

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1	(-) , ,	.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Искусственные нейронные сети**

: 09.04.01

: 1, : 2

		2
1	()	2
2		72
3	, .	25
4	, .	0
5	, .	18
6	, .	0
7	, .	8
8	, .	2
9	, .	5
10	, .	47
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ПК.4 владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; в части следующих результатов обучения:
1.
1.
Компетенция НГТУ: ПК.20.В способность управлять средой функционирования объектов профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
1.

, , ,) (
-----------	--

.4. 1

1.методы и средства решения задач распознавания и обработки данных с использованием нейронных сетей	;
.4. 1	
2.строить модель нейронной сети для решения конкретной задачи обработки данных	;
.20. . 1	
3.использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	;

1. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект : [учебное пособие для вузов по математическим направлениям и специальностям] / Л. Н. Ясницкий. - М., 2010. - 174, [1] с. : ил., схемы, граф., табл.
2. Яхьяева Г. Э. Нечеткие множества и нейронные сети : учебное пособие / Г. Э. Яхьяева. - М., 2011. - 315 с. : ил.

1. Галушкин А. И. Теория нейронных сетей : Учеб. пособие по направлению "Прикл. математика и физика". - М., 2000. - 415 с. : ил.
2. Комарцова Л. Г. Нейрокомпьютеры : учебное пособие для вузов по специальности "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" направления подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / Л. Г. Комарцова, А. В. Максимов. - М., 2004. - 399 с. : ил.
3. Барский А. Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений / А. Б. Барский. - М., 2004. - 174, [1] с. : ил.
4. Нейронные сети : история развития теории : учебное пособие для вузов / под общ. ред. А. И. Галушкина, Я. З. Цыпкина. - М., 2001. - 839 с. : ил.
5. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации : [учебно-справочное издание] / С. Осовский ; пер. с пол. И. Д. Рудинского. - М., 2004. - 343 с. : ил.
6. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский ; пер. с пол. И. Д. Рудинского. - М., 2007. - 383 с. : ил.
7. Терехов В. А. Нейросетевые системы управления : [учебное пособие для вузов по специальности "Управление и информатика в технических системах" и направлению "Автоматизация и управление"] / В. А. Терехов, Д. В. Ефимов, И. Ю. Тюкин. - М., 2002. - 182, [1] с. : ил.
8. Медведев В. С. Нейронные сети. MATLAB 6 : [учебно-справочное издание] / В. С. Медведев, В. Г. Потемкин ; под общ. ред. В. Г. Потемкина. - М., 2002. - 489 с. : ил. - На обл. авт.: В. Г. Потёмкин.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

1. Лабораторный практикум по нейронным сетям. Ч. 1 : методические указания для 4 и 5 курсов АВТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Гаврилов]. - Новосибирск, 2000. - 21 с. : ил.

2. Системы искусственного интеллекта : методические указания для заочной формы обучения АВТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Гаврилов]. - Новосибирск, 2004. - 73 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042311

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

-

1		,

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Индуктивный анализ данных

: 09.04.01

: 2, : 3

		3
1	()	2
2		72
3	, .	24
4	, .	0
5	, .	18
6	, .	0
7	, .	8
8	, .	2
9	, .	4
10	, .	48
11	(, ,)	
12		

Компетенция ФГОС: ПК.2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения; в части следующих результатов обучения:
1. ,
2. ,
3.
1.
2.

, , ,) (
-----------	--

.2. 1 ,

1.основные методы квалиметрии моделей, результатов моделирования и анализа данных	;
.2. 2	,
2.основные методы и подходы, используемые в инженерии знаний	;
.2. 3	
3.теоретические основы метода индуктивного моделирования	;
.2. 1	
4.оценивать показатели качества моделей и выполнять их сравнительный анализ по результатам моделирования	;
.2. 2	
5.применять индуктивные методы для анализа и обработки данных	;

1. Советов Б. Я. Информационные технологии : [учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - М., 2008. - 262, [1] с. : ил.
 2. Теория информационных процессов и систем : [учебник для вузов по направлению подготовки "Информационные системы" / В. А. Дубенецкий и др.] ; под ред. Б. Я. Советова. - М., 2010. - 428, [1] с. : ил.
 3. Губарев В. В. Информатика в рисунках и таблицах. (Фрагменты системного путеводителя по концептуальным основам) : учебное пособие / В. В. Губарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 155 с. : ил.
 4. Губарев В. В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее : [учебное пособие для вузов] / В. В. Губарев ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - М., 2011. - 431 с. : ил., табл.
 5. Советов Б. Я. Представление знаний в информационных системах : [учебник для вузов по направлению подготовки "Информационные системы и технологии"] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М., 2011. - 141, [2] с. : ил., табл.
 6. Губарев В. В. Введение в теоретическую информатику. Ч. 2 : учебное пособие / В. В. Губарев; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 471, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222658
 7. Губарев В. В. Введение в облачные вычисления и технологии : учебное пособие / В. В. Губарев, С. А. Савульчик, Н. А. Чистяков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 44, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180775
-
1. Губарев В. В. Концептуальные основы информатики. В 3 ч. Ч. 1 : учебное пособие / В. В. Губарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 149 с. : ил.
 2. Губарев В. В. Алгоритмы спектрального анализа случайных сигналов. - Новосибирск, 2005. - 659 с. : ил.
 3. Советов Б. Я. Информационная технология : [учебник по специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления"] / Б. Я. Советов. - М., 1994. - 366, [2] с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

1. Губарев В. В. Введение в теоретическую информатику. Ч. 1 : учебное пособие / В. В. Губарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 418, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203069

2. Губарев В. В. Квалификационные исследовательские работы : учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203794

1 PolyAnalyst

2 Statistica

3 Microsoft Office

4 Операционная система Windows

-

1	(- , ,)	

1	(Internet)	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы психологического здоровья

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа: Прикладные информационные системы и технологии

Курс: 1, семестр : 1

Факультет автоматизики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
ПК.АД.з1 Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения	
1. Знать понятие и критерии психологического здоровья	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать условия и особенности профилактики заболеваний	Консультации; Самостоятельная работа
3. знать основы поддержания здорового образа жизни для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Фролова Ю. Г. Психология здоровья [Электронный ресурс] : пособие / Ю. Г. Фролова. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509369>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
3. Леонтьев Д. А. Специфика ресурсов и механизмов психологической устойчивости студентов с ОВЗ в условиях инклюзивного образования / Д. А. Леонтьев, Л. А. Александрова, А. А. Лебедева // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 80–94.

Дополнительная литература

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Траулько Е. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

8 Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625. – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535. – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коммуникативный практикум

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа: Прикладные информационные системы и технологии

Курс: 1, семестр: 1

Факультет автоматизации и вычислительной техники

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
ПК.АД. у2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ	
1. знать условия информационной и коммуникативной доступности для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать вербальные и невербальные средства коммуникации, понятие и виды коммуникативных стилей	Консультации; Самостоятельная работа
3. Знать виды коммуникативных стилей в смоделированных ситуациях общения	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь использовать навыки пространственно-бытового ориентирования для построения коммуникации	Консультации; Самостоятельная работа
5. уметь моделировать поведение в коммуникативных ситуациях	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Развитие речи у слабослышащих и глухих [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Р. Егоров, Г. Ф. Егорова, Г. Г. Григорьева, М. В. Пинигин. – Якутск : Изд. дом СВФУ, 2015. – 96 с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/erc-2015/erc-2015.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Паршукова Г. Б. Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Паршукова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск , [2012]. – Режим доступа : <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2312>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://gosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

Кафедра социальной работы и социальной антропологии

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Адаптивные информационные и коммуникационные технологии**

Образовательная программа: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа: Прикладные информационные системы и технологии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет автоматизи и вычислительной техники

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
у1. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
ПК.АД.у1 Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ	
1. знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных устройств и технологий	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать виды ассистивных устройств, технологий, ассистивного оборудования и специализированных программных продуктов	Консультации; Самостоятельная работа
3. уметь использовать ассистивные устройства и ассистивные технологии для получения информации, выстраивания коммуникации и представления результатов собственной деятельности в адекватных для восприятия формах	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных технологий	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учебное пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Социализация и профессионально трудовая реабилитация студентов с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Г.С. Птушкина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – 156 с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr_2006/spr_2006.pdf#page=1. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Компьютерные технологии развития коммуникативных возможностей инвалидов по слуху / М. Г. Гриф // Качество образования. Проблемы оценки. Управление. Опыт : тез. докл. II междунар. науч.-метод. конф. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 1999. – С. 221.
2. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. (Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://gosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625. – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535. – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office