

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич

Должность: И.директора

Дата подписания: 11.07.2021 11:11:07

Уникальный программный ключ:

39428e82d614a3cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c

СМК-РПД-В1.П2-2021

ОПОП

Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы»  
для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль  
«Прикладная математика и информатика (общий профиль)»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)**

### **Б1.В.10«Интеллектуальные информационные системы»**

**Направление подготовки:** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль подготовки:** Прикладная математика и информатика (общий профиль)

**Год набора:** 2021

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс** 3      **Семестр** 5

**Экзамен:** 5семестр

Петропавловск-Камчатский 2021 г.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО .....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	4
4. Содержание дисциплины .....	5
5. Тематическое планирование .....	5
6. Самостоятельная работа .....	7
6.1. Планы семинарских и практических занятий .....	7
6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа .....	7
7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ .....	8
8. Перечень вопросов на экзамен .....	8
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	8
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента .....	10
11. Материально-техническая база .....	12

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является получение представлений об основных понятиях и задачах, связанных с использованием интеллектуальных информационных систем и нейронных сетей, принципах и способах их построения; обучение самостоятельному анализу и решению теоретических и практических задач, связанных с этой областью знаний.

#### Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с принципами и способами построения экспертных систем;
- решение конкретных задач с помощью экспертных систем;
- ознакомление с принципами и способами построения нейронных сетей;
- решение конкретных задач с помощью нейронных сетей.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1.В дисциплины вариативной части – обязательные дисциплины для академического бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика (общий профиль)».

Освоение дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» необходимо для успешного выполнения научно-исследовательской и преддипломной практик и выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также современные языки программирования. ОПК-4.2. Умеет использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

	ПК-2. Способен к разработке и применению алгоритмических программных решений в области системного прикладного программного обеспечения	ПК-2.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-2.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
--	--	--

#### 4. Содержание дисциплины

##### Модуль 1. Экспертные системы

- Введение в интеллектуальные информационные системы. История развития ИИ.*  
Понятие ИИ. Понятие ИИС. Роль ИИС в современном мире. История развития ИИ. ИИС и ее основные свойства. Классификация интеллектуальных информационных систем.
- Экспертные системы. Экспертная система в CorvidEval.*  
Понятие экспертной системы. Среда для создания экспертных систем CorvidEval: изучение интерфейса, форматирование интерфейса пользователя, логика работы системы, обратная связь, числовые переменные, коллекции данных.

##### Модуль 2. Нейронные сети

- Нейронные сети: основные понятия, классификация, применение. Модели нейронных сетей.*  
Понятие нейронной сети. История развития. Классификация НС. Области применения НС. Математическая модель нейрона. Функции активации. Архитектура нейронных сетей. Методы обучения нейронных сетей.
- Перцептрон.*  
История создания. Перцептрон Розенблатта. Классификация перцептронов: с одним скрытым слоем, однослойные, многослойные. Задача классификации. Линейно разделяемые объекты. Правила Хэбба. Скорость обучения.

#### 5. Тематическое планирование

##### Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Экспертные системы	6	0	16	36	58
2	Нейронные сети	4	0	6	40	50
	<b>Всего</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>76</b>	<b>108</b>

##### Тематический план Модуль 1

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

№ те мы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<b>Лекции</b>		
1	Введение в интеллектуальные информационные системы. История развития ИИ	2	ОПК-4, ПК-2
2	Классификация систем ИИ	2	ОПК-4, ПК-2
3	Экспертные системы	2	ОПК-4, ПК-2
	<b>Лабораторные работы</b>		
1	Экспертные системы. Экспертная система Corvid Eval. Изучение интерфейса	2	ОПК-4, ПК-2
2	Создание простой экспертной системы	2	ОПК-4, ПК-2
3	Форматирование интерфейса пользователя Corvid Eval.	2	ОПК-4, ПК-2
4	Corvid Eval. Усовершенствование логики работы системы	2	ОПК-4, ПК-2
5	Обратная связь в Corvid Eval.	2	ОПК-4, ПК-2
6	Corvid Eval. Числовые переменные	2	ОПК-4, ПК-2
7	Corvid Eval. Переменные коллекции	2	ОПК-4, ПК-2
8	Corvid Eval. Создание собственной ЭС	2	ОПК-4, ПК-2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1	Классификация систем искусственного интеллекта	6	ОПК-4, ПК-2
2	Экспертные системы: характерные черты и особенности, структура	10	ОПК-4, ПК-2
3	Создание экспертной системы по образцу в Corvid Eval	10	ОПК-4, ПК-2
4	Corvid Eval. Создание собственной ЭС	10	ОПК-4, ПК-2

### Модуль 2

№ те мы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<b>Лекции</b>		
4	Нейронные сети: основные понятия, классификация, применение. Модели нейронных сетей.	4	ОПК-4, ПК-2

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

<b>Лабораторные работы</b>			
9	Создание нейронной сети на базе перцептрона (C++)	6	ОПК-4, ПК-2
<b>Самостоятельная работа</b>			
5	Методы обучения нейронных сетей	10	ОПК-4, ПК-2
6	Перцептрон	10	ОПК-4, ПК-2
7	Создание нейронной сети на базе перцептрона (C++)	10	ОПК-4, ПК-2
8	Подготовка к экзамену	10	ОПК-4, ПК-2

## 6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач.

### 6.1. Планы семинарских и практических занятий

Перечень практических работ:

1. Экспертная система Corvid Eval. Изучение интерфейса.
2. Создание простой экспертной системы.
3. Форматирование интерфейса пользователя Corvid Eval.
4. Corvid Eval. Усовершенствование логики работы системы.
5. Обратная связь в Corvid Eval.
6. Corvid Eval. Числовые переменные.
7. Corvid Eval. Переменные коллекции.
8. Corvid Eval. Создание собственной ЭС.
9. Создание нейронной сети на базе перцептрона (C++).

### 6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1	Экспертные системы	Классификация систем искусственного интеллекта	Подготовка к лекционным, семинарским (практическим)/лабораторным занятиям.	6
2		Экспертные системы:	Подготовка к лекционным,	10

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

		характерные черты и особенности, структура	семинарским (практическим)/лабораторным занятиям.	
3		Изучение интерфейса Corvid Eval	Подготовка к лекционным, семинарским (практическим)/лабораторным занятиям.	10
4		Corvid Eval. Создание собственной ЭС	Подготовка к лекционным, семинарским (практическим)/лабораторным занятиям.	10
1	Нейронные сети	Модели нейронных сетей	Подготовка к лекционным, семинарским (практическим)/лабораторным занятиям.	10
2		Перцептрон	Подготовка к лекционным, семинарским (практическим)/лабораторным занятиям.	10
3		Создание нейронной сети на базе перцептрона (C++)	Подготовка к лекционным, семинарским (практическим)/лабораторным занятиям.	10
4		Подготовка к экзамену	Самостоятельное изучение отдельных тем курса	10

### 7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### 8. Перечень вопросов на экзамен

1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
2. Понятие интеллектуальной, интеллектуализированной системы, системы с интеллектуальной поддержкой.
3. Классификация интеллектуализированных систем.
4. Понятие знаний. Представление знаний. Свойства знаний. Категории знаний.
5. Модели представления знаний.
6. Понятие нейронной сети. Структура нейронной сети.
7. Понятие нейронной сети. Классификация нейронных сетей.
8. Многослойная нейронная сеть с обучением обратным распространением ошибки.
9. Алгоритм обучения нейронной сети.
10. Достоинства и недостатки нейронных сетей.
11. Области применения нейронных сетей.
12. Базы знаний. Экспертные системы. Области применения экспертных систем. Структура экспертных систем.
13. Экспертные системы. Структура экспертных систем (включая категории лиц, взаимодействующих с ними).
14. Экспертные системы. Классификация экспертных систем.
15. Жизненный цикл экспертной системы. Примеры конкретных экспертных систем.

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

#### 9.1. Основная учебная литература:



Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»

1. Баженов, Р. И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении : учебное пособие / Р. И. Баженов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 117 с. — ISBN 978-5-4486-0102-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72801.html> (дата обращения: 27.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Бутусов, О. Б. Компьютерные методы интеллектуальных информационных систем и дискретной математики : учебное пособие / О. Б. Бутусов, Н. И. Редикульцева. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-906822-86-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74726.html> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие / В. М. Иванов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-1325-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68243.html> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47933.html> (дата обращения: 22.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии / составители Е. Н. Турута. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 24 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61479.html> (дата обращения: 24.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Хончев, М. А. Предпринимательство в интеллектуально-информационной сфере — государственное регулирующее воздействие : монография / М. А. Хончев ; под редакцией И. К. Ларионова. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-394-03129-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85418.html> (дата обращения: 06.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. — Москва : Лаборатория знаний, 2016. — 222 с. — ISBN 978-5-00101-417-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89033.html> (дата обращения: 22.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Исаев, С. В. Интеллектуальные системы : учебное пособие / С. В. Исаев, О. С. Исаева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7638-3781-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84365.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-7638-3873-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84358.html> (дата обращения: 27.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Пальмов, С. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75375.html> (дата обращения: 29.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-89040-498-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30835.html> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Сайт библиотеки КамГУ [www.bibl.kamgu.ru](http://www.bibl.kamgu.ru)
2. ЭБС: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. ЭБС: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

**9.4. Информационные технологии:** для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

## 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

### Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

#### Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся		
		Устный/письменный опрос	Отчет по лабораторной/практической работе	Выполнение заданий самостоятельной работы
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

		ал полноту знаний по изучаемому материалу	соответствии с требованиями	на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	Содержит большинство заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена

### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		экзамен
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Интеллектуальные информационные системы» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)»	

		некоторые неточности
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

### 11. Материально-техническая база

*Используемые инструментальные и программные средства.* Программное обеспечение: ОС семейства Windows, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебная обязательная и дополнительная литература, текстовый редактор (например, MSWord), программа для просмотра PDF-файлов, CorvidEval, DevC++.