

Приложение ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
2023-2024 уч.г.: Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**

# **ОП.02 Архитектура аппаратных средств**

**для специальности**

09.02.07 Информационные системы и программирование  
(специалист по информационным системам)

г. Алексеевка  
2023

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

Гадяцкая И.Д., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина является общепрофессиональной и входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 получать информацию о параметрах компьютерной системы;

У2 подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

У3 производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;

З2 типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

З3 организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;

З4 процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;

З5 основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;

З6 основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

- ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
- ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
- ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
- ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим
- ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
- ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации
- ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы
- ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания
- ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной
- ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
- ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов
- ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного
- ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
- ПК 7.5 Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации
- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

- ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы» компетенции Программные решения для бизнеса, которые актуализируются при изучении дисциплины:**

- 1) знать и понимать: общие типы проблем и требований, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения;
- 2) знать и понимать: как настроить, разработать и интегрировать в разработанное решение новейшие технологии и оборудование, которые будут способствовать лучшему бизнес-решению.
- 3) знать и понимать: важность соблюдения стандартов (например, соглашения по формату кода, руководства по стилю, дизайна пользовательского интерфейса, управления каталогами и файлами)
- 4) знать и понимать: важность точного и постоянного контроля версий
- 5) знать и понимать: важность использования существующего кода в качестве основы для анализа и модификации.

#### **1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы МДК:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов, в том числе:  
аудиторной учебной работы обучающегося - 18 часов, из них в форме  
практической подготовки – 28 часов; в том числе практических занятий - 14  
часов; самостоятельной учебной работы обучающегося - 0 часов;  
консультаций - 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>18</b>
<b>из них в форме практической подготовки</b>	<b>24</b>
в том числе:	
теоретические занятия	4
лабораторные занятия	
практические занятия	14
контрольные работы	
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>0</b>
в том числе:	
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Коды умений (У), знаний (З), личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение.</b>		<b>2</b>	
Введение в дисциплину.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>2/2</b>	31 ЛР 4
	1 Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2/2	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*	
	Контрольные работы	*	
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства.</b>		<b>4</b>	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>4/4</b>	31
	1 История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по	2/2	32

1	2	3	4	
	<p>принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям</p>		<p>У1 ЛР 10-11</p>	
	<p>Лабораторные занятия</p>	<p>*</p>		
	<p>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки 1. Анализ конфигурации вычислительной машины.</p>	<p>2/2</p>		

1	2	3	4
	Контрольные работы	*	
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительной систем.</b>			
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>2/2</b>	У1 33 ЛР 7
	1 Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.	*	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки 1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.	2/2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>2/2</b>	У1 33 34 ЛР 8
	1 Принципы классической архитектуры вычислительных машин и принципов параллелизма.	*	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки 1. Изучение принципов классической архитектуры вычислительных машин(в. т. ч. принцип фон Неймана), их классификации и принципов параллелизма.	2/2	
	Контрольные работы	*	
Тема 2.3. Классификация, типовая структура и технологии повышения производительности	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>2/2</b>	У2 35 ЛР 9
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки 1. Изучение организации работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.	2/2	

1	2	3	4
процессоров.	Контрольные работы	*	
Тема 2.4. Компоненты системного блока и запоминающие устройства ЭВМ.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/2	У2 35 ЛР 10 ЛР 8
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки 1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.	2/2	
	Контрольные работы	*	
<b>Раздел 3. Периферийные устройства.</b>			
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/2	У2 36 ЛР 7 ЛР 8
		*	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки 1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.	2/2	
	Контрольные работы	*	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/2	У2 У3 36 ЛР 4
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки 1. Изучение классификации нестандартных периферийных устройств: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер.	2/2	
	Контрольные работы	*	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	<b>0</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>12/6</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории): Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

**Площадь кабинета (лаборатории):** 64,5 м<sup>2</sup>.

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):** доска; автоматизированное рабочее место преподавателя, мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статистического напряжения.

**Основное оборудование:** 6 комплектов компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники, стенды «Структура персонального компьютера», «Внутреннее устройство системного блока», «Материнская плата», «Лазерный принтер», «Беспроводные устройства», «Планшетный сканер», «ЖК-монитор», «Техника безопасности», комплект учебно-методической документации, электронные книги, презентации, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **Демонстрационные средства обучения:**

##### *Системные платы и комплекты*

Комплект: Материнская плата MSI 649 Neo-V, Процессорный кулер, Процессор – 1 шт.

Комплект: Материнская плата ASUS P4VBX-MX, Процессорный кулер, Процессор, ОЗУ – 2 шт.

Материнская плата ASUS P4SP-MX – 1 шт.

##### *Акустика*

Колонки SAMSUNG, модель SMS-100D – 2шт.

##### *Дисковые устройства*

Дискета EC 5274 SS/ID – 1шт.

Жесткий диск: Maxter 30 Gb – 1шт.

Жесткий диск: Seagate Barracuda 7200.7(4068) (8068) 40Gb – 1шт.

Жесткий диск: Seagate Barracuda 7200 80Gb – 1шт.

Жесткий диск: Western Digital 500Gb – 1 шт.

Жесткий диск: Seagate Barracuda 225 – 1 шт.

#### *Манипуляторы «мышь»*

Манипулятор: Mouse Flagman 110B – 1 шт.

Манипулятор: Mouse Model № 8368927 – 1 шт.

Манипулятор: Genius Easy Mouse FCC ID: FSUGMZE3 – 1 шт.

Манипулятор: Genius M/N: Easy Mouse Mouse pro SERIAL – 1 шт.

Манипулятор: Genius optical M/N: Netscoroll+Eye PS/2 – 1 шт.

#### *Блоки питания*

Блок питания: Vento MODEL NO ATX-500H – 1 шт.

Блок питания: SCARXMAN MODEL: SM-250 W (250 W MAX) – 1 шт.

Блок питания: GEMBIRD – 1 шт.

Блок питания: SUNSHINE MODEL: PS-200NS – 1 шт.

#### *Видеокарты*

Видеокарта: Radeon x600 RPO 256Mb – 1 шт.

#### *Оперативное запоминающее устройство*

ОЗУ: Acorp international (микросхемы Alliance) – 2 шт.

ОЗУ: Acorp (микросхемы JAPAN) – 2 шт.

ОЗУ: LG Semicon -2шт.

ОЗУ: Transcend 128Mb – 1 шт.

ОЗУ: PSB2 UM6132C32AQ-6 – 1 шт.

#### *Центральное процессорное устройство*

ЦПУ: Intel DX4 – 1 шт.

ЦПУ: AMD-K6-200ALYD – 1 шт.

ЦПУ: Intel Celeron (с желтой наклейкой) – 1 шт.

ЦПУ: Intel Celeron – 1 шт.

ЦПУ: AMD-K5-PR100ABQ – 1 шт.

ЦПУ: Intel Pentium – 1 шт.

ЦПУ: Intel SX – A80486SX – 1 шт.

ЦПУ: Intel SX – KU80486 – 1 шт.

ЦПУ: AMD AM486 DX2-80 – 1 шт.

ЦПУ: Intel Celeron LGA775 – 1 шт.

ЦПУ: Intel Celeron LGA775 – 1 шт.

*Микросхема BIOS*

AMIBIOS – 1 шт.

**Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.**

**Площадь кабинета (лаборатории): 48,2 м<sup>2</sup>.**

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):** автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся: 13 столов, 13 стула; автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, сканер, принтер, колонки, экран.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

#### **Основные источники:**

1. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с.
2. Архитектура компьютерных систем, в 2 частях ч.1: учебное пособие/ М.: Издательство Юрайт, 2023-276 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Архитектура аппаратных средств(1-е изд.)учебник Сенкевич А.В.-М.: ИЦ Академия,2017-240 с.
2. Архитектура информационных систем. Учебное пособие для СПО/Рыбальченко М.В.-М.Юрайт,2017-91 с.

3. Богомазова Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник.- М.: ИЦ Академия, 2016.-192 с.

4. Гагарина Л.Г. Технические средства информатизации: Учебник. – М.: ИД ФОРУМ,2017. – 256 с.

5. Баула В.Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды. Учебник для ВУЗов. / Владимир Баула, Александр Томилин, Дмитрий Волканов – М.: ИЦ «Академия», 2012.

6. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. / Бройдо В.Л., Ильина О.П. – СПб.: Питер, 2009.

7. Воеводин В.В. Параллельные вычисления: Учебное пособие для вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.

8. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений / В.П. Гергель. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 424 с.

9. Киселев С. Аппаратные средства персонального компьютер: учебное пособие. / Сергей Киселев, Сергей Алексахин, Андрей Остроух, Наталья Суркова – М.: ИЦ «Академия», 2012.

10. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учебн. пособие для сред. проф. образ. – М.: Инфра-М: Форум, 2009. – 384 с.

11. Кузин А.В., Пескова С.А. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для сред. проф. образ. – М.: Инфра-М: Форум, 2010.

12. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник. / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 512 с.: ил.

13. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы. Учебник для студ. сред. проф. образ. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 240 с.

14. Степина В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: учебник. / Степина В.В. – М.: «КУРС», 2017. – 384 с.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Организация памяти ЭВМ –

<https://intuit.ru/studies/courses/1117/278/lecture/7010>

2. Способы представления информации в ЭВМ и методы адресации -

<https://intuit.ru/studies/courses/1117/278/lecture/7012>

3. Структурно-функциональная организация ЭВМ –

<https://intuit.ru/studies/courses/3481/723/lecture/14246>

4. Устройства ввода информации –

<https://intuit.ru/studies/courses/3460/702/lecture/14158>

5. Устройства вывода информации –

<https://intuit.ru/studies/courses/3460/702/lecture/14157>

6. Центральный процессор ЭВМ –  
<https://intuit.ru/studies/courses/3481/723/lecture/14244?page=2>
7. «СNews» [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «СNews». Режим доступа: <http://www.cnews.ru>, свободный.
8. «Википедия – свободная энциклопедия» [Электронный ресурс] / Сайт международного информационного ресурса «Википедия» – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный.
9. Мир ПК [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «Мир ПК». – Режим доступа: <http://www.osp.ru/pcworld/#/home>, свободный.
10. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] / Официальный сайт периодического издания – журнал «Программные продукты и системы». – Режим доступа: <http://www.swsys.ru>, свободный.
11. Цифровая образовательная среда СПО ПРОФобразование:  
- Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86191> (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**Электронно-библиотечная система:**

IPRBOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

**Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b><u>умения:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul> <p><b><u>знания:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</li> <li>- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины. Экспертная оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ, а также ответов обучающегося на соответствующие теме работы контрольные вопросы, его умения объяснить алгоритм выполнения проделанной им работы и обосновать свой выбор в пользу тех или иных методов и средств её выполнения. <i>Экзамен.</i></p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы учебной дисциплины. Дифференцированная оценка устных и письменных ответов обучающегося на учебных занятиях. Организация и проведение компьютерного тестирования. <i>Экзамен.</i></p>