

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ

Кафедра информационных технологий и систем

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

09.04.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки/специальности

Управление данными и знаниями в компьютерных сетях

Наименование направленности (профиля)/специализации

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2023

Аппаратное обеспечение информационных систем

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

к.х.н., доцент А.М. Подорожный

.....

Ответственный редактор

к.с.-х.н., доц., зав. кафедрой

Информационных технологий и систем Н.Ш. Шукенбаева

.....

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры ИТС

№ 8 от 15.04.2022г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Пояснительная записка	4
1.1	Цель и задачи дисциплины	4
1.2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:	4
1.3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2	Структура дисциплины	5
3	Содержание дисциплины	6
4	Образовательные технологии	7
5	Оценка планируемых результатов обучения	7
5.1	Система оценивания	7
5.2	Критерии выставления оценки по дисциплине	9
5.3	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
6.1	Список источников и литературы	12
6.2	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». ..	13
6.3	Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	13
7	Материально-техническое обеспечение дисциплины.	14
8	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	14
9	Методические материалы	15
	<i>Приложение 1</i>	22
	АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1 Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: дать представление об аппаратных средствах реализации ЭВМ, архитектуре ЭВМ, структуре ЭВМ, основных принципах построения ЭВМ. Получать информацию о параметрах компьютерной системы.

Задачи:

- Дать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности, организацию и принцип работы;
- Познакомить с основными логическими блоками компьютерных систем, с процессами обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур, а также с основными принципами управления ресурсами и организацией доступа к этим ресурсам;
- Дать знания о принципах программного управления (ППУ), о видах запоминающих устройств, о режимах работы процессора.
- Познакомить с системными и периферийными устройствами ввода данных, вывода данных, обмена данными.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ОПК-5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.1 - Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Знать: архитектуру и классификацию ЭВМ, принцип программного управления, режимы работы процессора.
	ОПК-5.2 - Умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Уметь: создавать аппаратно-программные комплексы, тестировать их на отказоустойчивость.
	ОПК – 5.3 - Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Владеть: навыками вычислений в вычислительных системах, а также навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных систем.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аппаратное обеспечение информационных систем» относится к базовой обязательной части блока дисциплин учебного плана.

Дисциплина «Аппаратное обеспечение информационных систем» читается в первом семестре магистерской программы, и для ее освоения необходимы компетенции, формируемые в ходе изучения дисциплин учебного плана бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

В результате освоения дисциплины «Аппаратное обеспечение информационных систем» формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин: «Методология и технология проектирования информационных систем», «Методы и средства анализа больших данных в компьютерных сетях», «Современные технологии разработки программного обеспечения».

2 Структура дисциплины

Структура дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 академических часов.

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	28
1	Практические занятия	32
Всего:		60

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 138 академических часов; 18 часов контроль.

Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 академических часов.

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	16
1	Практические занятия	32
Всего:		48

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 150 академических часов; 18 часов контроль.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 академических часов.

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	6

1	Практические занятия	6
2	Лекции	6
2	Практические занятия	6
Всего:		24

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 183 академических часа; 9 часов контроль.

3 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	История и современное состояние вычислительной техники	Доэлектронная вычислительная техника, аналоговые ВМ. Эволюция ЭВМ: поколения ЭВМ, создание ПК, эволюция ПО, современное развитие ИТ. Развитие программного обеспечения. Нанотехнологии, определение, параметры и технологии производства микрочипов. Физические ограничения прогресса вычислительной техники, квантовые компьютеры.
2.	Основы архитектуры ЭВМ	Компоненты архитектуры ЭВМ. Виды компьютеров: микроконтроллеры, ПК, серверы и рабочие станции, мейнфреймы, кластеры, суперкомпьютеры (характеристика, особенности, применение). Архитектура ПК. Аппаратные платформы, открытые и закрытые архитектуры. Операционные системы, их назначение и функции. Характеристика ОС Windows, семейства Unix, Linux, Android, macOS и iOS.
3.	Системный блок компьютера	Базовая конфигурация и периферия. Материнская плата: чипсет, тактовая частота. Коммуникации материнской платы: северный и южный мост, PCI, PCI-Express, SATA, LPC, шины адресов, данных, команд, 32- и 64-разрядные архитектуры. Процессор, его устройство, производители. Основные параметры: система команд, тактовая частота, разрядность, энергопотребление, кэш-память. Архитектуры: фон Неймана, конвейерная, гарвардская. Параллельные архитектуры, многопроцессорность, многоядерность, многопоточность. Закон Амдала. Видеокарта: назначение, состав, технические параметры, программные интерфейсы. Параметры обработки звука: частота дискретизации, разрядность сэмплирования. Аудиокодеки и аудиокарты, назначение, возможности. Wi-Fi и Ethernet адаптеры: виды, принципы действия, стандарты, сравнение.
4.	Устройства хранения данных	Виды памяти. Энергозависимая, оперативная память, (назначение, характеристики, статическая и динамическая память), память CMOS: назначение, особенности. Флэш-память: достоинства, принцип действия, применение. Магнитная память, конструкция жесткого диска, файловые системы, особенности работы, параметры. Твердотельные

		накопители, сравнение с жестким диском. CD DVD диски: виды, форматы, режимы и скорость чтения/записи.
5.	Аппаратные интерфейсы	Основные параметры: скорость передачи, разрядность, дальность действия. Универсальные периферийные интерфейсы: USB, Bluetooth, COM-порт. Сетевые интерфейсы: Wi-Fi, спутниковая связь, Ethernet, волоконно-оптические сети (устройство, параметры, достоинства и недостатки). Мультимедиа интерфейсы: подключение мониторов, подключение звука.
6.	Устройства вывода данных	Мониторы, основные параметры. Конструкция ЖК мониторов, электроннолучевые мониторы. Плазменные и светодиодные панели, «электронная бумага». Мультимедиа проекторы, виды, характеристики. Принтеры, основные параметры. Лазерные и струйные принтеры, конструкции, достоинства и недостатки. Термосублимационные, матричные, твердочернильные принтеры. 3D принтеры: возможности, параметры, виды. Векторные плоттеры: конструкция, виды пишущих узлов.
7.	Устройства ввода данных	Клавиатура: работа, группы клавиш, клавиатурные эквиваленты Windows, Ms Office и другие. Манипуляторы: мышь, сенсорные экраны и панели, графические планшеты, джойстики. Сканеры: принцип действия, параметры, виды сканеров. Цифровые камеры: светочувствительность, увеличение и фокусное расстояние. Характеристики фотокамер, видеокамер, веб-камеры.
8.	Сотовая мобильная радиосвязь.	Построение сотовой связи. Эволюция мобильной связи: поколения 1G, 2G, 2,5G, 3,5G; всемирные стандарты связи 4G и 5G (технологии, сервисы, скорость передачи данных).

4 Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

5 Оценка планируемых результатов обучения

5.1 Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: - выполнение практических работ - коллоквиумы	5 баллов 7 баллов	25 баллов 35 баллов
Промежуточная аттестация (Экзамен)		40 баллов
Итого за семестр (дисциплину)		100 баллов

--	--	--

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетвори- тельно»/ «зачтено (удовлетвори- тельно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		<p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Тема 1.

1. Устройства и методы доэлектронной вычислительной техники. (ОПК-5.1)
2. Аналоговые вычислительные машины. (ОПК-5.3)
3. Поколения ЭВМ с 1-го по 4-е. (ОПК-5.2)
4. Персональные компьютеры, современное состояние вычислительной техники. (ОПК-5.2)
5. Эволюция программного обеспечения ЭВМ (ОПК-5.3)
6. Нанотехнологии, этапы производства микросхем. (ОПК-5.1)
7. Стандарты производства микросхем, поколения элементной базы. (ОПК-5.2)
8. Темпы и показатели прогресса вычислительной техники. (ОПК-5.3)
9. Поиски новой элементной базы компьютеров. Квантовые компьютеры. (ОПК-5.2)

Тема 2.

1. Влияние нагрева на свойства микропроцессоров. (ОПК-5.2)
2. Ограничения, накладываемые на микрочипы скоростью света. (ОПК-5.2)
3. Туннельный эффект в микропроцессорах. (ОПК-5.2)
4. Микроконтроллеры, персональные компьютеры: назначение, особенности архитектуры, технические параметры. (ОПК-5.2)

5. Серверы и рабочие станции: назначение, особенности архитектуры, технические параметры. (ОПК-5.2)
6. Мейнфреймы, кластеры суперкомпьютеры: назначение, особенности архитектуры, технические параметры. (ОПК-5.1)
7. Аппаратные платформы ПК, открытая и закрытая архитектуры, апгрейд. (ОПК-5.1)
8. Операционные системы, их назначение и функции. (ОПК-5.3)
9. Операционные системы Windows, Unix. (ОПК-5.2)
10. Операционные системы Linux, Android, macOS. (ОПК-5.3)

Тема 3.

1. Материнская плата, чипсет, понятие тактовой частоты. (ОПК-5.3)
2. Коммуникации чипсета материнской платы. (ОПК-5.3)
3. Процессор, его назначение, виды, производители, система команд. (ОПК-5.3)
4. Тактовая частота, разрядность, энергопотребление процессора, кэш-память. (ОПК-5.1)
5. Архитектуры фон Неймана, конвейерная, гарвардская. (ОПК-5.1)
6. Параллельные архитектуры, многопроцессорность, многоядерность, многопоточность. Закон Амдала. (ОПК-5.1)
7. Видеокарты: устройство, технические параметры, программный интерфейс. (ОПК-5.2)
8. Параметры цифрового звука, аудиокодеки, и аудиокарты. (ОПК-5.2)
9. Wi-Fi и Ethernet адаптеры: виды, принципы действия, стандарты. (ОПК-5.2)

Тема 4.

1. Виды цифровой памяти, история их появления. (ОПК-5.1)
2. Энергозависимая память, статическая и динамическая, сравнение, характеристики. (ОПК-5.1)
3. Оперативная память, ее роль в компьютере. (ОПК-5.2)
4. «Энергонезависимая» память CMOS, ее содержимое. (ОПК-5.2)
5. Магнитный жесткий диск: устройство, порядок записи, файловые системы. (ОПК-5.1)
6. Стирание и восстановление магнитной записи, дефрагментация, парковка, технические параметры дисков HDD. (ОПК-5.1)
7. Флэш-память: преимущества, принцип работы, области применения. (ОПК-5.3)
8. Твердотельная постоянная память, ее сравнение с магнитной памятью, применение. (ОПК-5.3)
9. Компакт диски: виды, особенности записи, форматы, скорость чтения/записи. (ОПК-5.3)
10. Диски DVD, их сравнение с CD, перспективы оптической памяти. (ОПК-5.2)

Тема 5.

1. Технические характеристики аппаратных интерфейсов, влияние различных факторов. (ОПК-5.1)
2. Интерфейсы подключения периферийных устройств USB, Bluetooth, COM-порт. (ОПК-5.1)

3. Беспроводная связь Wi-Fi, стандарты, виды, адаптеры. (ОПК-5.3)
4. Спутниковая связь, геостационарная и подвижная. (ОПК-5.1)
5. Кабельная технология Ethernet, устройство, адаптеры. (ОПК-5.2)
6. Оптоволоконные коммуникации, параметры, применение. (ОПК-5.2)
7. Интерфейсы подключения мониторов и звука. (ОПК-5.3)

Тема 6.

1. Основные характеристики мониторов. (ОПК-5.3)
2. Жидкокристаллические мониторы, конструкция, параметры. Электроннолучевые мониторы. (ОПК-5.3)
3. Светодиодные и плазменные панели, электронная бумага. (ОПК-5.1)
4. Мультимедиа проекторы: характеристики, применение. (ОПК-5.1)
5. Особенности технологий печати. (ОПК-5.2)
6. Лазерные принтеры: устройство, характеристики. (ОПК-5.3)
7. Струйные принтеры: устройство, характеристики. (ОПК-5.2)
8. Термосублимационные, матричные, твердочернильные принтеры. (ОПК-5.3)
9. 3D принтеры, их назначение, виды, основные параметры. (ОПК-5.1)
10. Векторные плоттеры, их назначение, разновидности. (ОПК-5.2)

Темы 7 и 8.

1. Клавиатура, виды функциональных и специальных клавиш, клавиатурные эквиваленты. (ОПК-5.1)
2. Устройства манипуляторного типа: мышь и ее аналоги, графические планшеты, джойстики (назначение, эксплуатационные характеристики). (ОПК-5.2)
3. Разрешение и цветность при сканировании, оптимальные разрешения для различных целей. (ОПК-5.3)
4. Виды и характеристики сканеров, условия качественного сканирования. (ОПК-5.1)
5. Цифровые фото- и видеокамеры: светочувствительность по ISO, увеличение и фокусное расстояние. (ОПК-5.1)
6. Характеристики фотокамер. (ОПК-5.3)
7. Характеристики видеокамер, Web-камеры. (ОПК-5.3)
8. Появление и построение мобильной и сотовой связи. (ОПК-5.3)
9. Мобильные телефоны поколений с 1 по 3,5. (ОПК-5.2)
10. Стандарты мобильной связи 4G и 5G. (ОПК-5.2)

Тестовое задание разработано на основе лекционного курса и практических занятий, всего имеется 160 вопросов теста.

Тестирование проводится на экзамене, по методике ресурса tester.pp.ru, описанной в разделе 4. Тестовое задание для каждого студента состоит из 24 вопросов, отобранных по случайной выборке, пропорционально из каждого раздела.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Список источников и литературы

Литература
Основная

1. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник / С.В. Веретехина, В.Л. Симонов, О.Л. Мнацаканян. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 306 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016656-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210403> 6.
2. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебное пособие / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7788. - ISBN 978-5-16-009950-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1984021>
3. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017112-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1764799>
4. Основы теории построения квантовых компьютеров и моделирование квантовых алгоритмов : монография / В. Ф. Гузик, С. М. Гушанский, Е. В. Ляпунцова, В. С. Потапов. - Москва : Физматлит ; Ростов-на-Дону - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 287 с. - ISBN 978-5-9275-3232-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088171>.

Дополнительная

1. Проектирование высокопроизводительных проблемно-ориентированных вычислительных систем: Монография / Гузик В.Ф., Ляпунцова Е.В., Беспалов Д.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. - 517 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/997036>.
2. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — 816 с.: ил.
3. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование : учебное пособие / В. А. Авдеев. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 848 с. - ISBN 978-5-97060-207-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2012568>
4. Буза, М. К. Архитектура компьютеров: Учебник / Буза М.К. - Мн.:Вышэйшая школа, 2015. - 414 с.: ISBN 978-985-06-2652-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011033>

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Национальная электронная библиотека (НЭБ) www.rusneb.ru

ELibrary.ru Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

Электронная библиотека Grebennikon.ru www.grebennikon.ru

Cambridge University Press

ProQuest Dissertation & Theses Global

SAGE Journals

Taylor and Francis

JSTOR

<http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система.

<http://window.edu.ru> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Аппаратное обеспечение информационных систем» необходимо:

Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники

– ауд. № 128:

1. 1 компьютер преподавателя,
2. 10 компьютеров обучающихся,
3. маркерная доска,
4. проектор;
5. программное обеспечение:
 - Windows 10 – лицензия: 68526624, без даты.
 - Microsoft office 2010 Pro – лицензия: 49420326, 08.12.2011.
 - Microsoft SQL Server 2008 – лицензия: 46931055, 20.05.2010.
 - Microsoft Visual Professional 2019 – лицензия: 63202190, без даты.
 - Mozilla Firefox 52.8.1 ESR - лицензия: свободный доступ.

8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или

могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
 - для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9 Методические материалы

Практическая работа 1. Изучение возможностей клавиатуры.

Указания по выполнению заданий:

1. Универсальные «горячие клавиши» Windows.
2. Наборы с участием клавиши Пуск.
3. Работа с файлами, папками, окнами.
4. Возможности клавиатуры в Microsoft Word.

Практическая работа 2. Сканирование и последующая обработка изображения и текста.

Указания по выполнению заданий:

1. Сканирование и распознавание текста.
2. Форматирование текста в Microsoft Word.
3. Сканирование и сохранение иллюстраций.
4. Размещение текста и иллюстраций в Microsoft Publisher.

Практическая работа 3. Сканирование кино- и фотоленок.

Указания по выполнению заданий:

1. Сканирование и обработка фотоленки.
2. Сканирование и обработка киноленки.

Практическая работа 4. Захват и оцифровка видеосигнала.

Указания по выполнению заданий:

1. Захват, оцифровка аналоговой видеозаписи.
2. Обработка полученной видеозаписи.

Практическая работа 5. Редактирование и форматирование текста в Microsoft Word.

Указания по выполнению заданий:

1. Открытие документа, команды замены текста.

2. Клавиатурные наборы, разбиение на страницы.
3. Копирование форматов.
4. Полуавтоматические операции.
5. Контроль правописания, работа с колонтитулами

Пример указания к практической работе.

Практическое занятие №1

Изучение возможностей клавиатуры

Умелое использование, как клавиатурных сочетаний («горячих клавиш»), так и одиночных клавиш позволяет существенно повысить эффективность работы на компьютере. Вместо нескольких секунд, которые требуются на действия с помощью мышки, те же команды можно реализовать практически мгновенно. Ещё полезнее применять клавиши и клавиатурные наборы в ноутбуках, когда нет мышки, и работу приходится проводить с помощью не очень удобной сенсорной панели.

Если же компьютерная мышь откажет, то с помощью клавиатурных сочетаний можно сохранить результат и нормально закончить работу. Наконец, есть действия, которые можно выполнить только с помощью клавиатуры (например, скриншот экрана).

В каждом развитом приложении заложены определённые клавиатурные наборы для тех или иных действий. Специалисты, постоянно работающим с этим приложением, запоминают и активно применяют «горячие клавиши». При постоянной работе это экономит минуты, вырастающие в часы, дни, недели и т.д.

Есть и универсальные клавиши, которые действуют в абсолютном большинстве приложений, работающих под Windows. Например, **Ctrl+X**, **Ctrl+C**, **Ctrl+V** для вырезания/копирования/вставки, или **F1** для справки. Другие универсальные клавиши приведены в таблице 1. Они действуют внутри соответствующих программ. В третьем столбце, для лучшего запоминания, дана расшифровка выбранной буквы-клавиши.

Надо отметить, что при наборе клавиатурных сочетаний не имеет значения раскладка клавиатуры: русская или английская. «Горячие клавиши» работают при любой раскладке.

Таблица 1. Универсальные «горячие клавиши» для программ, адаптированных к Windows.

Сочетание клавиш	Действие	Примечания
Ctrl + N	В программе создаётся новый пустой документ.	New
Ctrl + O	Открывается список последних загруженных файлов, либо окно папки, откуда велась последняя загрузка.	Open
Ctrl + S	Автоматическое сохранение текущего файла	Save
Shift + Ctrl + S	Сохранить как (с заданием имени, места, формата файла).	В Microsoft Office не действует
Ctrl + A	Выделение всего документа, содержимого файла.	All
Ctrl + P	Распечатка, открытие диалогового окна печати.	Print
Ctrl + Z	Отмена последнего действия.	
Ctrl + Y	Возвращение отменённого действия.	

Отдельно надо рассмотреть сочетание **Ctrl + Alt + Delete**, которое можно вызвать из любого режима работающего компьютера. Эта комбинация реализует блокировку и перезагрузку во всех IBM-совместимых компьютерах, но в разных платформах действует

немного по-разному. В ОС Windows с 7 по 11, Ctrl+Alt+Del запускает режим **Безопасность Windows**, с вызовом соответствующего меню. Чаще всего комбинацию применяют для удаления не работающего приложения, перезагрузки зависшего компьютера, анализа состояния ПО.

В данном задании рассмотрены возможности клавиатуры в ОС Windows, в приложениях Word и Photoshop. Команды надо будет выполнять с помощью соответствующих клавиш и клавиатурных наборов.

1. Наборы с участием клавиши Пуск


















Известно, что клавиша **Пуск**:  или  открывает меню с программным обеспечением, установленным в компьютере, а также **Начальный экран**, который пользователь может настроить под свои предпочтения. Но в сочетании с другими клавишами открывается много иных возможностей, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2. Клавиатурные наборы меню Пуск.

Сочетание клавиш	Действие	Примечания
 + Pause	Открываются параметры компьютера и Windows, с выходом в другие меню ОС.	
 + D	Открывается Рабочий стол.	Desktop
 + M	Все окна сворачиваются на Панель задач.	Minimize
 + Shift + M	Свёрнутые окна разворачиваются.	
 + E	Открывается Проводник.	Explorer
 + F1	Вызов справочного меню Windows, из интернета.	
 + L	Блокировка компьютера.	Lock
 + R	Открывается окно работы в режиме командной строки.	Regedit
 + U	Открываются пользовательские настройки Windows, с выходом в другие меню ОС.	Utilites
 + Tab	Демонстрируются эскизы недавно открытых файлов, их можно вновь открывать. Можно также выбирать файлы, с которыми велась работа за последний месяц.	

Создадим текстовый файл с содержимым, пользуясь только клавиатурой.

- 1.1. Нажмите  + **Pause**, скопируйте характеристики вашего компьютера.
- 1.2. Нажмите  + **D**, затем клавишу  (контекстное меню), после чего стрелками выберите: **Создать > Документ Microsoft Word**.
- 1.3. Два раза нажмите **Enter**, откроется пустой документ, вставьте в него командой **Ctrl+V** скопированные характеристики.
- 1.4. Нажмите  + **Tab**, пользуясь стрелками и **Enter**, откройте какой-либо загруженный за последнее время текстовый файл (многостраничный), перейдите туда с помощью  + **Tab** и **Enter**.
- 1.5. Клавишами **Shift + ↓** выделите любой текстовый фрагмент в несколько страниц, скопируйте его, вернитесь в созданный **Документ Microsoft Word** и вставьте туда скопированный фрагмент.

2. Работа с файлами, папками, окнами

При работе с окнами Проводника клавишами **↑** и **↓** осуществляется переход в списке на одну позицию, клавишами **Page Up** и **Page Down** – переход в верхнюю и нижнюю часть окна, а клавишами **Home** и **End** – переход в начало и конец списка.

Полезными могут оказаться следующие одиночные клавиши:

- **F1** – вызов справки о Проводнике Windows;
- **F2** – вызов команды **Переименовать** (файл, папку);
- **Print Screen** – выполняется скриншот (снимок) экрана, который можно сохранить и редактировать как графический файл (иногда не существует другого пути сохранения экранной информации).
- **Tab** – поочерёдное выделение всех элементов в диалоговых окнах программ (любых работающих под Windows).


Таблица 3. Эффективные клавиатурные наборы для работы с файлами, папками, окнами.

Сочетание клавиш	Действие
Alt + Enter	Просмотр свойств выделенного элемента (папки, файла).
Shift + F10	Вызов контекстного меню элемента (аналогично меню правой кнопки мыши).
Shift + Delete	Безвозвратное удаление элемента (минуя корзину).
Alt + Print Screen	Скриншот не всего экрана, а только выделенного элемента.
Alt + Tab	Демонстрация на экране эскизов всех окон, в том числе страниц интернета. Можно открыть любое окно.
Alt + F4	Закрытие окна (в том числе окна программы).

Сохраните созданный файл в своей папке. Здесь как исключение придётся воспользоваться мышкой, поскольку стандартная команда Windows «Сохранить как»: **Shift + Ctrl + S** в Microsoft Office не действует.

2.1. Мышкой переходим в меню **Файл**, стрелкой переходим на позицию **Сохранить как**, далее **Компьютер > Рабочий стол > Enter**.

2.2. В списке **Имя файла** произвольно назовите ваш файл, после чего клавишей **Tab** пройдитесь по элементам диалогового окна **Сохранение документа** до списка файлов и папок. Далее соответствующими клавишами доберитесь до своей папки и сохраните ваш файл.

2.3. Нажмите  + **E**, появляется Проводник со списком последних открытых файлов. Нажмите **Alt + Print Screen** для копирования окна Проводника в буфер обмена.

2.4. Загрузите графический редактор **Adobe Photoshop**, нажмите **Ctrl + N**, появляется новое пустое окно растровой картинки. Теперь нажмите **Ctrl+V** – в пустое пространство копируется окно проводника, точно по размеру.

Если в Photoshop сохраняется весь экран, то надо проделать операцию ещё раз пока в виде картинки не сохранится только нужное окно.

2.5. Сохраним картинку в формате **JPEG**. Нажмите **Shift + Ctrl + S**, в окне сохранения дайте файлу имя, с помощью **Tab** перейдите в **Тип файла** стрелкой **↓** раскройте список и выберите **JPEG**, после чего так же, как в **2.2** сохраните файл в своей папке (в окне **Параметры JPEG** просто нажмите **Enter**).

2.6. Выберите в Проводнике ваш файл (надпись меняет цвет). Нажмите **Alt + Enter**, появляется окно свойств файла.

2.7. Нажмите **Alt + Print Screen**, после чего загрузите окно свойств в **Photoshop** и сохраните его в формате **JPEG** так же, как в п. 2.4 и 2.5.

3. Возможности клавиатуры в Microsoft Word

Клавиатурных наборов в Microsoft Word довольно много. В таблице 4 приведены лишь наиболее нужные (по мнению автора).

Таблица 4. Клавиатурные наборы Microsoft Word.

Сочетание клавиш	Действие	Примечание
Форматирование текста		
Ctrl + B	Выделяет/снимает жирное начертание	
Ctrl + I	Выделяет/снимает курсивное начертание	
Ctrl + U	Выделяет/снимает подчеркивание	
Ctrl + Shift + C	Запоминает форматирование выделенного фрагмента	
Ctrl + Shift + V	Копирует сохраненное форматирование в выделенный фрагмент (без выделения копируется часть свойств)	
Ctrl + L / Ctrl + R / Ctrl + E / Ctrl + J	Установка выравнивания: левого / правого / центрального / по ширине	
Ctrl +] / Ctrl + [Увеличивает/ уменьшает размер шрифта на один пункт	
Ctrl + D или Ctrl + Shift + P	Раскрывает окно «Шрифт» (на разных участках)	
Ctrl + =	Создание подстрочного текста	повторное нажатие возвращает обычный текст
Ctrl + Shift + =	Создание надстрочного текста	
Ctrl + 0 (ноль)	Создание интервала выше абзаца	на 12 пунктов
Shift + F3	Перевод знаков из строчного в заглавный	и обратно
Ctrl + Enter	Создает разрыв страницы	
Редактирование текста		
Ctrl + Backspace / Ctrl + Delete	Удаляет слово справа / слева от курсора	
Ctrl + F / Ctrl + H / Ctrl + G	Вызывает окно «Найти и заменить» на вкладках: Найти / Заменить / Перейти	
Перемещение по тексту и выделение текста		
Ctrl + ← / Ctrl + →	Перемещение курсора по словам влево / вправо	При добавлении + Shift

Ctrl + ↑ / Ctrl + ↓	Перемещение курсора по абзацам вверх / вниз	происходит выделение текста между начальным и конечным положением курсора.
Ctrl + Home или Ctrl + End	Перемещение курсора в начало или в конец документа	

Рассмотрим также сравнительно мало применяемые одиночные клавиши.

- **Insert** – переход из режима вставки в режим забивки. Набираемый текст появляется вместо имеющегося текста, стирая его.
- **F8** – при 2-кратном нажатии этой клавиши выделяется слово, 3-кратное выделяет предложение, 4-кратное выделяет абзац, 5-кратное выделяет весь документ.
- **F7** – вызов окна **Правописание**, где устраняются ошибки (можно также добавить якобы ошибочное слово в словарь программы).
- **Home / End** – перевод курсора в начало / конец строки.
- **Page Up / Page Down** – пролистывание страниц вверх / вниз.

Полезно также совместное использование клавиш-модификаторов с мышью:

- **Ctrl + мышь** – позволяет быстро скопировать выделенный фрагмент. Выделяем то, что требуется, затем при нажатом **Ctrl** копируем выделенное в другое место. Способ удобен для быстрого копирования небольших фрагментов (символ, слово, фраза) в пределах экранной страницы.
- **Shift + мышь** – таким способом можно выделить большой (неограниченный) фрагмент текста, который не помещается на экране. При нажатом **Shift** кликаем на начало (или конец) выделяемого фрагмента, затем не отпуская **Shift**, кликаем на его конец (или начало).

3.1. Нажмите **Alt + Tab**, появятся эскизы всех открытых окон, клавишами выберите ваш сохраненный текст (с экрана или из Проводника), после чего комбинацией **Ctrl + Home** переведите курсор в начало всего текста.

Далее названия параметров компьютера выделим жирным шрифтом, а значения этих параметров оставим в прежнем виде.

3.2. Клавишами **Shift + Ctrl + →** выделите первый параметр (**Имя устройства**), после чего нажмите **Ctrl + B**, выделенные слова приобретут жирное начертание.

3.3. Спуститесь на строчку вниз, клавишей **Home** переведите курсор в начало строки, после чего аналогичным образом выделите следующее название. И далее так же выделите жирным шрифтом первые 4 названия.

3.4. А остальные названия выделите курсивным начертанием, нажимая **Ctrl + I** вместо **Ctrl + B**.


3.5. Выделите весь остальной текст, с помощью **Ctrl + D** войдите в диалоговое окно **Шрифт** и поставьте шрифт **Georgia**, лучше набрать это название в соответствующем окошке. Затем клавишей **Tab** перейдите в окошко установки размера и поставьте **12** кегль.

3.6. Перед текстом со шрифтом Georgia создайте пустую строку, придумайте и наберите заголовок для этого текста. С помощью **Ctrl + E** задайте заголовку центральное выравнивание, выделите его, сделайте жирное начертание (**Ctrl + B**) и увеличьте заголовок до подходящего размера.

3.7. Выделите любую фразу, придайте ей полужирное курсивное начертание (сначала **Ctrl + I**, затем **Ctrl + B**), после чего наборами **Ctrl + Shift + C** и **Ctrl + Shift + V** несколько раз скопируйте этот формат на другие участки.

3.8. С помощью **Ctrl + U** подчеркните участок текста и скопируйте формат подчёркивания несколько раз.

3.9. Скопируйте курсивные и подчёркнутые участки с помощью набора **Ctrl + мышь**,

- 3.10.** С помощью **Ctrl + =** и **Ctrl + Shift + =** создайте участки подстрочного и надстрочного текста и тоже сделайте копии подстрочного и надстрочного текста..
- 3.11.** Клавишей **Ctrl + 0 (ноль)** установите для какого-нибудь абзаца увеличенный интервал.
- 3.12.** С помощью соответствующих наборов установите для произвольных абзацев левое, правое, центральное выравнивание.
- 3.13.** Клавишами **Ctrl + Enter** в конце какого-нибудь абзаца установите разрыв страницы.
- 3.14.** Нажмите **Alt + Tab**, найдите созданный вами рисунок окна Проводника, раскройте его, командой **Ctrl + A** выделите весь рисунок и с помощью **Ctrl+C** загрузите его в буфер обмена.
- 3.15.** Вернитесь в свой текст, создайте пустую строку, и командой **Ctrl+V** вставьте туда рисунок окна Проводника.
- 3.16.** Пока рисунок выделен, нажмите **Ctrl**, появляется окно обтекания рисунка текстом. Выберите значок  **Обтекание сверху и снизу**, после чего выйдите из окна рисунка и перейдите в текст, нажав **Esc**.
- 3.17.** Аналогичным образом вставьте в текст другой созданный рисунок: **Свойства Файла**.

Таким образом, с помощью клавиатурных наборов можно осуществить цепочку действий, а не просто единичную команду.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: дать представление об аппаратных средствах реализации ЭВМ, архитектуре ЭВМ, структуре ЭВМ, основных принципах построения ЭВМ. Получать информацию о параметрах компьютерной системы.

Задачи:

- Дать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности, организацию и принцип работы;
- Познакомить с основными логическими блоками компьютерных систем, с процессами обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур, а также с основными принципами управления ресурсами и организацией доступа к этим ресурсам;
- Дать знания о принципах программного управления (ППУ), о видах запоминающих устройств, о режимах работы процессора.
- Познакомить с системными и периферийными устройствами ввода данных, вывода данных, обмена данными.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: архитектуру и классификацию ЭВМ, принцип программного управления, режимы работы процессора.

Уметь: создавать программные RAID-массивы, тестировать массивы на отказоустойчивость.

Владеть: навыками вычислений в вычислительных системах, а также навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и систем.