

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



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

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ

*Кафедра информационных технологий и систем*

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

09.03.03 Прикладная информатика

---

*Код и наименование направления подготовки*

---

Информационно-коммуникационные технологии цифровой трансформации

*Наименование направленности (профиля)*

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: *очная*

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2026

**Техническое 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

№ 5 от 11.12.2025 г

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<u>1</u>	<u>Пояснительная записка</u> .....	4
1.1	<u>Цель и задачи дисциплины</u> .....	4
1.2	<u>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций</u> .....	4
1.3	<u>Место дисциплины в структуре образовательной программы</u> .....	5
<u>2</u>	<u>Структура дисциплины</u> .....	5
<u>3</u>	<u>Содержание дисциплины</u> .....	5
<u>4</u>	<u>Образовательные технологии</u> .....	6
<u>5</u>	<u>Оценка планируемых результатов обучения</u> .....	6
5.1	<u>Система оценивания</u> .....	6
5.2	<u>Критерии выставления оценки по дисциплине</u> .....	7
5.3	<u>Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</u> .....	8
<u>6</u>	<u>Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</u> .....	10
6.1	<u>Список источников и литературы</u> .....	10
6.2	<u>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</u> ..	10
6.3	<u>Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</u> .....	11
<u>7</u>	<u>Материально-техническое обеспечение дисциплины</u> .....	11
<u>8</u>	<u>Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья</u> .....	11
<u>9</u>	<u>Методические материалы</u> .....	12
9.1	<u>Планы практических занятий</u> .....	12
	<u>Приложение 1</u> .....	16
	<u>АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....	16

## 1 Пояснительная записка

### 1.1 Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – получение знаний об устройствах, аппаратуре технического обеспечения информационных систем, различного назначения, различной архитектуры, с представлением данных в различной форме.

Задачи дисциплины:

- получение знаний об устройствах, аппаратуре технического обеспечения информационных систем;
- приобретение практических навыков работы с техническим обеспечением информационных систем.

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

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-6 – Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	ПК-6.1 – Знает методы настройки, порядок и мероприятия по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов.	<i>Знать:</i> методы настройки, порядок и мероприятия по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов.
	ПК-6.2 – Умеет организовывать настройку, эксплуатацию и сопровождение информационных систем и сервисов.	<i>Уметь:</i> организовывать настройку, эксплуатацию и сопровождение информационных систем и сервисов.
	ПК – 6.3 – Владеет навыками управления конфигурацией ИС и сервисов в процессе эксплуатации, решения проблем и консультирования пользователей информационных систем и сервисов.	<i>Владеть:</i> навыками управления конфигурацией ИС и сервисов в процессе эксплуатации, решения проблем и консультирования пользователей информационных систем и сервисов.
ПК-8 – Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.	ПК-8.1 – Знает способы организации ИТ-инфраструктуры, методы и приемы управления информационной безопасностью.	<i>Знать:</i> способы организации ИТ-инфраструктуры, методы и приемы управления информационной безопасностью.
	ПК-8.2 – Умеет организовывать ИТ-инфраструктуру предприятия и процессы	<i>Уметь:</i> организовывать ИТ-инфраструктуру предприятия и процессы управления информационной

	управления информационной безопасностью.	безопасностью.
	<i>ПК-8.3</i> – Владеет навыками организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.	<i>Владеть:</i> навыками организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Техническое обеспечение информационных систем» относится к вариативной части блока дисциплин по выбору учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, формируемые в ходе изучения дисциплин: «Архитектура вычислительных систем», «Физические основы информационных технологий».

В результате освоения дисциплины «Техническое обеспечение информационных систем» формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин: «Управление информационными системами», «Моделирование и оптимизация в задачах цифровой трансформации», «Управление проектами цифровой трансформации».

## 2 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 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
3	Лекции	<b>16</b>
3	Практические работы	<b>26</b>
Всего:		<b>42</b>

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 66 академических часов.

## 3 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Современное состояние микропроцессорной техники.	Закон Мура, закон Амдала, сведения о нанотехнологиях производства чипов, стандарты техпроцессов. Температурный режим работы процессоров, влияние скорости света, туннельный эффект. Квантовые компьютеры. Цифровизация аналоговых сигналов, преимущества цифровой техники, применение аналоговой техники

		Оцифровка аналоговых сигналов: дискретизация, квантование, кодирование.
2.	Базовые вычислительные схемы	Решение задачи управления: реле, электронные лампы. Устройство транзисторов, биполярных и МОП. Базовые схемы: инвертор КМОП, штрих Шеффера, стрелка Пирса, исключаящее ИЛИ. Выполнение арифметико-логических операций: триггеры, регистры, счетчики, сумматоры, мультиплексоры и демультимплексоры, шифраторы и дешифраторы, компараторы
3.	Системный блок ПК	Аппаратные платформы ПК: IBM PC и Apple. Базовая конфигурация и периферия. Материнская плата: чипсет, BIOS, звуковой кодек, тактовая частота. Коммуникации материнской платы, 32- и 64-разрядные архитектуры. Процессор, назначение, производители. Основные параметры: система команд, тактовая частота, разрядность, кэш-память, энергопотребление. Архитектуры: фон Неймана. параллельные, многопроцессорность, многоядерность, многопоточность. Видеокарта: специфика видеопроцессора, назначение, состав, технические параметры, программные интерфейсы. Сетевые адаптеры: Wi-Fi, Ethernet, мобильное соединение.
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.
5.	Аппаратные интерфейсы	Основные параметры: скорость передачи, разрядность, дальность действия. Универсальные периферийные интерфейсы: USB, Bluetooth. Сетевые интерфейсы: Wi-Fi, спутниковая связь, Ethernet, волоконно-оптические сети Подключение мониторов, подключение звука.

#### 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:		
- коллоквиумы	9 баллов	36 баллов
- практические работы	8 баллов	24 балла
Промежуточная аттестация (Зачет)		40 баллов

<b>Итого за семестр</b>	<i>100 баллов</i>
-------------------------	-------------------

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/ A,B	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 выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ C	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 выставляется обучающемуся с</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		<p>учётom результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	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> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	неудовлетворител ьно/ 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 выставляется 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. Темпы и показатели прогресса вычислительной техники. (ПК 6.2)
2. Нанотехнологии, этапы производства микросхем. (ПК 6.1)
3. Влияние на свойства микрочипов. (ПК 6.3)

4. Ограничения, накладываемые на микрочипы нагревом, скоростью света. (ПК 6.1)
5. Туннельный эффект в микрочипах. (ПК 6.3)
6. Квантовые компьютеры. (ПК 6.2)
7. Преимущества цифровой техники. (ПК 8.2)
8. Области применения аналоговой техники, оцифровка аналогового сигнала. (ПК 8.1)

#### Тема 2.

1. Решение задачи управления в реле, и электронных лампах. (ПК 8.3)
2. Устройство биполярных и МОП транзисторов. (ПК 6.2)
3. Инвертор КМОП, вентили И-НЕ, ИЛИ-НЕ: состав, логика работы. (ПК 6.2)
4. Схемы булевой алгебры, оператор XOR, тактовый сигнал. (ПК 8.2)
5. Виды триггеров, состав и работа RS-триггера. (ПК 6.1)
6. Регистры, счетчики. (ПК 8.3)
7. Сумматоры. (ПК 8.1)
8. Мультиплексоры и демультимплексоры. (ПК 8.1)
9. Шифраторы и дешифраторы. (ПК 8.1)

#### Тема 3.

1. ПК: параметры, аппаратные платформы, открытая и закрытая архитектуры (ПК 8.3)
2. Материнская плата, чипсет, генератор тактовой частоты, память CMOS, аудиокодек. (ПК 6.3)
3. Коммуникации чипсета материнской платы. (ПК 6.3)
4. Процессор, его назначение, виды, производители, система команд. (ПК 6.3)
5. Тактовая частота, разрядность, энергопотребление процессора, кэш-память. (ПК 6.1)
6. Архитектура фон Неймана. (ПК 6.1)
7. Параллельные архитектуры, многопроцессорность, многоядерность, многопоточность. (ПК 6.1)
8. Видеокарты: устройство, технические параметры, программный интерфейс. (ПК 6.2)
9. Wi-Fi адаптеры и сетевые карты. (ПК 6.2)

#### Тема 4.

1. Виды цифровой памяти, история их появления.
2. Энергозависимая память, статическая и динамическая, сравнение, характеристики.
3. Оперативная память, ее роль в компьютере.
4. Магнитный жесткий диск: устройство, порядок записи, файловые системы.
5. Стирание и восстановление магнитной записи, дефрагментация, парковка, технические параметры дисков HDD.
6. Флэш-память: преимущества, принцип работы, области применения.
7. Твердотельная постоянная память, ее сравнение с магнитной памятью, применение.

#### Тема 5.

1. Технические характеристики аппаратных интерфейсов, влияние различных факторов. (ПК 8.1)
2. Интерфейсы подключения периферийных устройств USB, Bluetooth, COM-порт. (ПК 8.1)
3. Беспроводная связь Wi-Fi, стандарты, виды, адаптеры. (ПК 8.3)
4. Спутниковая связь, геостационарная и подвижная. (ПК 8.1)
5. Кабельная технология Ethernet, устройство, адаптеры. (ПК 8.2)
6. Оптоволоконные коммуникации, параметры, применение. (ПК 8.2)
7. Интерфейсы подключения мониторов и звука. (ПК 8.3)

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Список источников и литературы**

#### Литература

##### **Основная**

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 222 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21569-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583536>
2. Лянг, В. Ф. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / В.Ф. Лянг. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 580 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1912429. - ISBN 978-5-16-018135-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912429>
3. 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.
4. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебное пособие / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/7788. - ISBN 978-5-16-009950-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214702>

##### **Дополнительная**

1. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019029-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1891958>
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. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 849 с. - ISBN 978-5-89818-570-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2107929>
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».**

Викисловарь. Дискретная математика. Представление информации.

[https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0](https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)

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

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

<http://encyclopedia.ru> – онлайн-энциклопедия.

<http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс. Правовая поддержка.

### **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 «Техническое 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.
1. Платформа ZOOM.

## **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.

## **2 Методические материалы**

### **2.1 Планы практических занятий.**

#### **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 фотопленок.**

Указания по выполнению заданий:

1. Сканирование и обработка фотопленки.
2. Сканирование и обработка кинопленки.

### **Практическая работа 4. Машинное представление целых и вещественных чисел.**

Указания по выполнению заданий:

1. Перевод целых чисел Short в машинный 16-битный формат.
2. Перевод действительных чисел в 32-битный машинный формат.

Пример указания к практической работе.

#### **Практическое занятие №2**

### **Сканирование и последующая обработка изображения и текста**

Сканирование – это аналогово-цифровое преобразования плоского изображения в цифровую растровую форму с помощью сканера. Чаще всего сканируют печатные материалы. Человечеством создано множество печатных и иных пригодных для сканирования текстов и изображений, появляется много новой печатной продукции. Эта задача по-прежнему актуальна.

При сканировании с одной стороны требуется получить достаточно точную информацию от оригинала, с другой – получить графический файл оптимального размера, с которым потом удобно работать. Между этими требованиями ищется компромисс; **сканирование с максимальным разрешением является грубой ошибкой.**

Для разных целей требуются различные варианты оптимизации. Так, разрешение при создании интернет баннера и при оцифровке киноплёнки может отличаться в десятки раз.

Нередко после сканирования требуется провести распознавание содержащегося в материале текста. После распознавания пиксельная графика превращается в набор символов, который можно редактировать, форматировать, проводить вычисления и пр.

Развитые, приобретаемые по лицензии программы распознавания текста делают мало ошибок и могут форматировать текст до состояния, близкого к оригиналу (например, пакет ABBYY FineReader). Наряду с этим, существует довольно много бесплатных средств распознавания, в том числе on-line через интернет. Они часто делают много ошибок и текст не форматировать. Здесь придётся обрабатывать текст вручную для приведения его к читаемому виду.

В данной работе надо провести сканирование текста и иллюстраций, затем провести распознавание текста и обработку иллюстраций, и, в конечном итоге, сформировать новый документ, максимально приближенный к исходному виду.

В ходе работы используются офисный планшетный сканер Brother DCP 7032R. Для сканирования и обработки иллюстраций используется растровый редактор Photoshop. Распознавание текста осуществляется с помощью приложения CuneiForm Open OCR, это свободно распространяемый отечественный распознаватель текста. В функционал CuneiForm входит также сканирование, но с данным сканером (как и со многими другими) приложение не работает.

После распознавания текст переводится в Word, где надо устранить ошибки, а затем в Microsoft Publisher отформатировать страницу так, как в образце. Иллюстрации надо

сохранить в форматах JPEG или TIFF с хорошим качеством, после чего вставить их в Publisher.

## 1. Сканирование и распознавание текста

1.1. Включите компьютер и сканер, получите задание от преподавателя, поместите в сканер страницу.<sup>1</sup>

*Сканируемая страница должна лежать ровно. Если строки текста не горизонтальны, то страницу надо поправить.* При необходимости прижимают крышку сканера грузом, чтобы искривление страницы у корешка вносило меньше ошибок.


1.2. Включите **Adobe Photoshop** через **Adobe Master Collection**, далее: **Файл** **Импортировать** → **WIA Brother DCP 7032R**, появляется окно сканирования. Здесь выберите **Просмотр**, после появления картинки расширьте поля, как на реальной странице. Если страница перевернута, поверните её в сканере на 180° и снова вызовите окно сканирования.

1.3. Выберите **Черно-белое изображение или текст**, в нажмие , и здесь поставьте: **Разрешение (DPI) 300**, после чего нажмие: **Сканировать**. Сохраните файл в свою папку на диск **F**, в формате **bmp**, с него будем распознавать текст.

1.4. Загрузите программу **Cuneiform** (значок есть на панели задач), откройте сохраненный файл. Нажмите: **Авторазметка**, все текстовые окна будут обведены синим контуром.

1.5. Для распознавания лучше использовать **Мастер распознавания**, там будет череда окон. В окнах оставить только две позиции: **Язык Русско-английский** и **Сохранить расположение фрагментов**. В результате распознавания откроется интерфейс Microsoft Word, и на рабочем столе ваш текст. В тексте не должно быть переносов.


1.6. Выньте страницу из сканера и сравните распознанные заголовки и текст с оригиналом. Если всё сделано правильно, то ошибок будет сравнительно немного. Ориентируйтесь на подчеркнутые слова, но если в оригинале и в распознанном тексте нет отличий, то подчеркиваниями можно пренебречь (пока).

1.7. Однако в распознанном тексте ещё есть скрытые переносы, их тоже надо удалить. Нажмите кнопку:  , появляются новые переносы, как правило, они подчеркнуты синим или красным цветом. Их придется удалять вручную.

1.8. Раскрыв меню **Файл**, сохраните распознанный текст в формате **doc**.

## 2. Сканирование и сохранение иллюстраций

3.1. Ещё раз заложите страницу в сканер включите **Photoshop** повторите пункт 1.2, но на этот раз проведите сканирование в режиме по умолчанию: **Цветное изображение**.

3.2. После загрузки страницы включите инструмент **Рамка** , ограничьте рамкой одну из иллюстраций и нажмие **Enter**. Остальная часть страницы пропадёт. Сохраните иллюстрацию в формате JPEG с максимальным, наилучшим качеством).

3.3. Нажмите **Окно** → **История**, здесь щелкните стадию: **Открыть**. После появления страницы ограничьте рамкой и сохраните другую иллюстрацию. Аналогично сохраните все иллюстрации.

Нераспознанная часть колонтитула тоже входит в число иллюстраций.

<sup>1</sup> При дистанционном выполнении работы надо выбрать журнальную страницу с не менее чем двумя иллюстрациями, а в качестве результата отправить копию в формате Publisher и скан оригинала.

Сканер может давать загрязнения, делать картинку менее яркой. Для очистки, повышения яркости, контрастности, отделения элементов друг от друга можно воспользоваться соответствующими опциями редактора Photoshop.

### 3. Размещение текста и иллюстраций на странице

Дальше работу лучше всего вести в издательском приложении Microsoft Office: Microsoft Publisher. Сложную верстку в Word отобразить или тяжело, или невозможно. А издательские программы способны располагать тексты, иллюстрации, декоративные элементы в любом соотношении.

- 4.1. Включите Publisher, выберите **Пустая А4 (книжная)**. В ней рамка, за пределами которой будут поля.
- 4.2. Сделаем поля такими же, как в образце. Раскройте окно: **Макет страницы** → **Поля**, далее **Настраиваемые поля**, здесь выберите верхнее поле 1,5 см, остальные 1 см.
- 4.3. На границе верхнего поля нарисуйте линию, как в образце (**Главная** → **Фигуры**). Сделайте линию тонкой (**Формат** → **Контур фигуры**).
- 4.4. Если в оригинале есть другие линейки, рамки и прочие простые элементы, то их можно поставить из списка **Фигуры**, придав им нужные параметры.
- 4.5. Разместите на странице иллюстрации, чтобы они были тех же местах как в оригинале, сначала мышкой, потом, если требуется, стрелками клавиатуры.

Окончательно размер иллюстраций можно будет отрегулировать, когда будет помещен текст, относительно колонок текста.

- 4.6. Отведите места под основной текст (тексты) заголовки и колонтитул, как в оригинале, создав окна с помощью команды: **Главная** → **Добавление надписи**. Если окна на видны, поставьте флажок: **Вид** → **Границы**.
- 4.7. Вернитесь в файл с распознанными текстами и скопируйте основной текст (один из основных) в то окно, где он должен быть. Разделите текст на несколько колонок, как в образце командой, расположенной на вкладке: **Главная**.
- 4.8. Измените размер иллюстраций, чтобы они занимали то место относительно колонок, которое они занимают в образце. При клике на рисунок появляются квадратики и кружки. **Изменять размер надо только передвигая кружки**. Если сдвигать линии, то рисунки будут деформироваться.
- 4.9. На вкладке: **Работа с рисунками**. **Формат** нажмите: **Переместить вперед**. Текста внутри рисунка больше нет.
- 4.10. Выделите текст, и подберите гарнитуру (название) и кегль (размер) шрифта такие, чтобы внизу остался минимум свободного места. Если в образце есть фрагменты жирного и курсивного начертания, повторите их.
- 4.11. Чтобы текст вписался точно в заданный размер, будем менять межстрочное расстояние (интерлиньяж). Раскройте окно **Абзац**, и вручную меняйте цифры в окошке: **Между строками** до получения наилучшего результата.
- 4.12. В статьях используется **буквица** – большая первая буква статьи. Её можно создать в окне: **Работа с надписями**. **Формат** → **Оформление** → **Буквица**. В окне **Произвольная буквица** придайте ей нужную **Высоту букв** (в строках), а также гарнитуру **Arial полужирный**, примерно как в образце.
- 4.13. Повторите написанное в 4.6 – 4.12 для других текстов и заголовков. Где-то может быть придется поменять цвет текста, в колонтитуле – сделать шире межзнаковый интервал.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

*Цель дисциплины* – получение знаний об устройствах, аппаратуре технического обеспечения информационных систем, различного назначения, различной архитектуры, с представлением данных в различной форме.

*Задачи дисциплины:*

- получение знаний об устройствах, аппаратуре технического обеспечения информационных систем;
- приобретение практических навыков работы с техническим обеспечением информационных систем.

В результате освоения дисциплины, студент должен:

**Знать:** методы настройки, порядок и мероприятия по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов, способы организации ИТ-инфраструктуры, методы и приемы управления информационной безопасностью.

**Уметь:** организовывать настройку, эксплуатацию и сопровождение информационных систем и сервисов, организовывать ИТ-инфраструктуру предприятия и процессы управления информационной безопасностью.

**Владеть:** навыками управления конфигурацией ИС и сервисов в процессе эксплуатации, решения проблем и консультирования пользователей информационных систем и сервисов, навыками организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.