

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева»

Кафедра прикладных информационных технологий

Составитель А. И. Колокольникова

## **ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### **Методические материалы к лабораторным и практическим работам**

Рекомендовано учебно-методической комиссией  
направления подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника  
в качестве электронного издания  
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2025

Рецензенты:

Пимонов А. Г. – доктор технических наук, профессор кафедры прикладных информационных технологий ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Славолюбова Я. В. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладных информационных технологий ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

**Колокольникова Алла Ивановна**

**Основы информационных технологий:** методические материалы к лабораторным и практическим работам для обучающихся направлений подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, всех форм обучения / сост. А. И. Колокольникова; Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2025. – 1 файл (614 КБ). – Текст : электронный.

Приведено содержание лабораторных и практических работ, материал, необходимый для успешного изучения дисциплины.

Назначение издания – помощь обучающимся в получении знаний по дисциплине «Основы информационных технологий» и организация лабораторных и практических работ.

© Кузбасский государственный  
технический университет  
им. Т. Ф. Горбачева, 2025

© Колокольникова А. И.,  
составление, 2025

## Оглавление

Введение .....	4
Требования к отчетам по лабораторным и практическим работам .....	7
Темы и содержание лабораторных занятий .....	7
Темы и содержание практических занятий .....	9
Самостоятельная работа обучающегося .....	9
Промежуточная аттестация .....	9
Литература.....	10

## **Введение**

Освоение дисциплины направлено на формирование обще-профессиональной компетенции ОПК-4 – способности понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине:

- знать технологии обработки текстовой и графической информации; электронные таблицы, средства электронных презентаций, технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы обработки и передачи данных средствами вычислительной техники;
- уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;
- владеть методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности.

## **Контрольные вопросы**

Примерный перечень контрольных вопросов приведен в соответствии с количеством разделов и тем.

Раздел 1. Введение в информационные технологии

Тема 1. Понятие информации

1. Основополагающее понятие информатики. Виды и свойства информации.
2. Понятие данных. Операции, производимые с данными.

3. Понятие информации. Методы получения информации.
4. Основные направления развития информатики.
5. Методы информатики. Основной метод, используемый в информатике.

#### Тема 2. Понятие информационной технологии

1. Что является толчком для стремительного развития информационных технологий?
2. Какие корпорации определяют тенденции развития рынка информационных технологий?
3. Как развивается российский рынок компьютерного оборудования?
4. Что из себя представляет персональный компьютер 2000 г.?
5. Как будут развиваться технологии коммерческого использования Интернета?

### Раздел 2. Программное обеспечение информационных процессов

#### Тема 3. Структура программного обеспечения ПК

1. Что такое программное обеспечение ЭВМ?
2. Перечислите уровни программного обеспечения.
3. Задачи прикладного программного обеспечения?
4. Основные виды прикладных программ общего назначения.
5. Что такое прикладные программы специального назначения?

#### Тема 4. Операционная среда Microsoft Windows

1. Что такое «операционная система»?
2. Основные функции операционных систем.
3. Какое расширение имеют исполняемые файлы?
4. Для чего служит файловая структура?
5. Какие символы разрешены в имени файла?

#### Тема 5. Технологии использования текстового процессора

1. Что такое лента?
2. Что такое вкладка?
3. Возможности панели быстрого доступа.
4. Режимы просмотра документов.

## 5. Какие вкладки на ленте отображаются по умолчанию?

### Тема 6. Технологии использования табличного процессора

1. Состав интерфейса Microsoft Excel.
2. Способы выбора вкладок, команд на ленте, кнопок быстрого доступа.
3. Набор операторов в формулах Excel.
4. Виды ошибок в Excel.
5. Способы вставки функций в лист Excel. Понятие относительных и абсолютных ссылок.

### Тема 7. Применение макросов VBA в Microsoft Word и Microsoft Excel

1. Вызов стандартных функций.
2. Использование циклов.
3. Использование операторов ветвления.
4. Графический интерфейс пользователя: типовые объекты и методы.
5. Способы запуска макросов.

### Тема 8. Технологии использования Matlab

1. Переменные и массивы. Вызов функций.
2. Стандартные процедуры и функции Matlab для расчетов и построения графиков. М-файлы.
3. Графический интерфейс пользователя в Matlab: типовые объекты и их методы.
4. Пакеты прикладных программ в Matlab.
5. Что такое Simulink?

Изучить теоретический материал дисциплины «Основы информационных технологий» [1 – 7; 10; 16]. Рекомендуется использовать полученные сведения при создании тестовых заданий по тематике курса в электронной образовательной среде Moodle.

## **Требования к отчетам по лабораторным и практическим работам**

Каждый студент для работы по каждой теме должен решать задачу своего варианта. Задачи следует выбирать в соответствии с последней цифрой своего шифра (номера зачётной книжки) по следующему правилу: номер варианта должен совпадать с последней цифрой шифра.

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных и практических работ).

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы.

## **Темы и содержание лабораторных занятий**

ЛР1. Создание и форматирование документа в среде MS Word (4 ч):

- изучить теоретический материал [8-9];
- изучить примеры [8, с. 56-67, с. 86-99, с. 174-210, с. 268-277];
- выполнить задания своего варианта [8, с. 291-293].

ЛР2. Составление простейших расчётных таблиц с использованием стандартных функций MS Excel (8 ч):

- изучить теоретический материал и примеры [11, с. 32-47, с. 55-70; 13, с. 102-107; 14, с. 6-40, с. 48-51; 15, с. 122-123, с. 178-188; с. 200-218];
- выбрать самостоятельно и выполнить 10 заданий:
  - задания [11, с. 47-53, с. 81-89,];
  - задание 1 [14, с. 66];

- задание 1 [15, с. 139];
- задание 1 [15, с. 236].

ЛР3. Табулирование функции одной и нескольких переменных средствами MS Excel (4 ч):

- изучить теоретический материал и примеры [11, с. 127-149; 12, с. 96-114];
- выполнить задания [11, с. 149-151].

ЛР4. Расчет суммы ряда в MS Excel с использованием макроса VBA (6 ч):

- изучить теоретический материал и примеры [17, с. 243-251];
- выполнить задания [17, с. 410].

ЛР5. Автоматизированный анализ документа MS Word с использованием макроса VBA (4 ч):

- изучить теоретический материал и примеры [18, с. 75-82];
- выполнить задания [18, с. 9-14].

ЛР6. Моделирование электрической цепи в Matlab Simulink (2 ч):

- изучить теоретический материал [20 – 22; 24];
- изучить примеры [20, с. 118-128];
- выполнить задания своего варианта [20, с. 128].

ЛР7. Разработка файла-сценария Matlab для табулирования функции и построения графика (2 ч):

- изучить теоретический материал [19; 21];
- изучить примеры [19, с. 18-33; 21, с. 28-42];
- выполнить задание 21 [19, с. 31].

ЛР8. Разработка приложения с графическим интерфейсом пользователя в Matlab (2 ч):

- изучить теоретический материал [21; 23];
- изучить примеры [21, с. 42-56];
- выполнить задания [21, с. 42-56].



## **Темы и содержание практических занятий**

Работа в среде Microsoft Word (применение стилей, работа с редактором формул, вставка и редактирование рисунков с использованием графических редакторов) (8 ч):

- изучить теоретический материал и примеры [8; 9; 18];
- выполнить задания [8, с. 111-119, с. 192-204; 9, с. 10-18, с. 112-132].

Основы алгоритмизации задач. Технологии программирования. Основные конструкции языка Excel Visual Basic for Applications. Обработка массивов данных средствами VBA (8 ч):

- изучить теоретический материал и примеры [17];
- выполнить задания [17, с. 10-28, с. 66-85, с. 134-153].

## **Самостоятельная работа обучающегося**

Оформление отчетов по лабораторным работам в среде Microsoft Word (применение стилей, работа с редактором формул, вставка и редактирование рисунков с использованием графических редакторов из состава Microsoft Office, Matlab Simulink) – 60 ч.

Знакомство со стандартами единой системы программной документации (ГОСТ 19.701-90 ЕСПД – Схемы алгоритмов, программ, данных и систем, ГОСТ 19.402-78 ЕСПД – Описание программы, ГОСТ 7.32-2001 – Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления) – 20 час.

Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) – 36 ч.

## **Промежуточная аттестация**

Оценочные средства при промежуточной аттестации определяются примерной совокупностью вопросов:

1. Введение в Matlab Simulink. Технология визуального программирования. Библиотека компонентов.
2. Введение в Matlab Simulink. Пример создания модели. Сохранение результатов моделирования

3. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений в Matlab Simulink. Пример.
4. Предмет информатики. Цели и задачи. Информатизация общества: управленческий аспект.
5. Понятие управленческой информации, ее особенности, виды и структура.
6. Понятие информационных технологий. Особенности информационных технологий управления на современном этапе.
7. Принципиальная логическая структура ЭВМ. Функциональное назначение устройств.
8. Современная классификация компьютеров. Структура и основные блоки ПЭВМ.
9. Общие требования стандартов к оформлению текстовых документов.
10. Назначение и основные возможности процессора Microsoft Word.
11. Общая схема вставки в документ Microsoft Word объектов (рисунков, таблиц, надписей, автофигур и т. п.). Изменение свойств объектов.
12. Стили и их свойства. Технология применения стилей при подготовке документов Microsoft Word.
13. Назначение и основные возможности Microsoft PowerPoint.
14. Технология создания слайдов презентации. Анимация объектов, управление презентацией.
15. Инструменты Microsoft Excel для решения задач анализа и оптимизации. Сводные таблицы.
16. Функции, их аргументы: ЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ, СУММЕСЛИ, ВПР.
17. Графическое представление данных в Microsoft Excel и Microsoft Word.

### **Литература**

1. Грошев, А. С. Информационные технологии / А. С. Грошев. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 285 с. – ISBN 9785447550653. – URL:

- [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=434666](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434666) (дата обращения: 05.03.2025). – Текст : электронный.
2. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для вузов / Ю. А. Жук. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-6683-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151663> (дата обращения: 05.03.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
  3. Информационные технологии в образовании : учебник / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова, Т. Б. Павлова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 296 с. – ISBN 978-5-8114-2187-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168973> (дата обращения: 05.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  4. Канивец, Е. К. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Курс лекций / Е. К. Канивец. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 108 с. – ISBN 9785741011928. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=439012](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439012) (дата обращения: 05.03.2025). – Текст : электронный.
  5. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-0918-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169187> (дата обращения: 05.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  6. Лаптев, О. И. Основы информатики в электроэнергетике : учебное пособие / О. И. Лаптев, С. С. Шевченко, И. А. Фомина. – Новосибирск : НГТУ, 2019. – 75 с. – ISBN 978-5-7782-3844-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152250> (дата обращения: 26.12.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
  7. Сковиков, А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция: учебное пособие для вузов /

- А. Г. Сковиков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 260 с. – ISBN 9785-8114-6857-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152653> (дата обращения: 05.03.2025). – Текст : электронный.
8. Колокольникова, А. И. Word 2019 : теория и практика : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. И. Колокольникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 1. – 296 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595446> (дата обращения: 26.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1330-2. – DOI 10.23681/595446. – Текст : электронный.
9. Колокольникова, А. И. Word 2019 : теория и практика : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. И. Колокольникова. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – Часть 2. – 343 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698112> (дата обращения: 26.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3439-0 (Ч. 2). – ISBN 978-5-4499-1983-0. – DOI 10.23681/698112. – Текст : электронный.
10. Колокольникова, А. И. Информатика : 630 тестов и теория : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова, Л. С. Таганов. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 429 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489> (дата обращения: 26.12.2024). – ISBN 978-5-4458-8852-9. – DOI 10.23681/236489. – Текст : электронный.
11. Колокольникова, А. И. Информатика : расчетно-графические работы : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 345 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611664> (дата обращения: 26.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1990-8. – DOI 10.23681/611664. – Текст : электронный.
12. Колокольникова, А. И. Информатика : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 290 с. : ил., табл. –

- Режим доступа: по подписке. —  
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690>  
(дата обращения: 26.12.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1266-4. — DOI 10.23681/596690. — Текст : электронный.
13. Колокольникова, А. И. Компьютерное моделирование финансовой деятельности : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 300 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. —  
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597933>  
(дата обращения: 26.12.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1587-0. — DOI 10.23681/597933. — Текст : электронный.
14. Колокольникова, А. И. Компьютерные компетенции : учебное пособие / А. И. Колокольникова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69461> (дата обращения: 26.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Колокольникова, А. И. Математические методы в менеджменте : учебное пособие для вузов / А. И. Колокольникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 244 с. — ISBN 978-5-507-50215-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440039> (дата обращения: 26.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Колокольникова, А. И. Основы информатики : учебное пособие / А. И. Колокольникова, Л. С. Таганов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 199 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69462> (дата обращения: 26.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Колокольникова, А. И. Практикум по информатике : основы алгоритмизации и программирования : [16+] / А. И. Колокольникова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 424 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560695>

- (дата обращения: 26.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0097-5. – DOI 10.23681/560695. – Текст : электронный.
18. Колокольникова, А. И. Применение макросов VBA в Microsoft Word 2019 : практикум : [16+] / А. И. Колокольникова. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 140 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698113> (дата обращения: 26.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3440-6. – DOI 10.23681/698113. – Текст : электронный.
19. Колокольникова, А. И. Спецразделы информатики: введение в MatLab : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова, А. Г. Киренберг. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 73 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275268> (дата обращения: 26.12.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-2487-6. – DOI 10.23681/275268. – Текст : электронный.
20. Бурьков, Д. В. Mathcad, Matlab, Matlab Simulink, Scilab в электротехнике : учебное пособие : [16+] / Д. В. Бурьков ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 173 с. : ил, табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691281> (дата обращения: 26.12.2024). – Библиогр.: с. 167. – ISBN 978-5-9275-3961-1. – DOI 10.18522/801273640. – Текст : электронный.
21. Толмачев, С. А. Моделирование измерительных задач в среде MATLAB + Simulink : учебное пособие : [16+] / С. А. Толмачев, В. В. Земляков, В. Л. Земляков ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 144 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612333> (дата обращения: 26.12.2024). – Библиогр.: с. 125. – ISBN 978-5-9275-3499-9. – Текст : электронный.

22. Ещин, Е. К. Simulink – модель простейшей электрической цепи : учебное пособие для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Е. К. Ещин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – URL:  
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91567&type=utchposob:common> (дата обращения: 12.02.2025). – Текст : электронный.
23. Ещин, Е. К. Квазифизическое моделирование электрических цепей в Matlab-Simscapе : учебное пособие для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Е. К. Ещин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – URL:  
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91569&type=utchposob:common> (дата обращения: 12.02.2025). – Текст : электронный.
24. Ещин, Е. К. Построение графиков функций в Matlab-Simulink : учебное пособие для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / Е. К. Ещин ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – URL:  
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91570&type=utchposob:common> (дата обращения: 12.02.2025). – Текст : электронный.