

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

## **ОП.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2025

Екатеринбург  
2024

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

# **ОП.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2025

Екатеринбург  
2024

**Оценочные средства составил:**

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и АСУ  
кафедры Информационных систем и  
технологий.

Протокол 4 от 26.11.2024

Председатель цикловой комиссии  
ер О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

А.Н. Белякова А.Н. Белякова

**Оценочные средства составил:**

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и АСУ  
кафедры Информационных систем и  
технологий.

Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Н. Белякова

## 1 Требования к освоению дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Технические средства информатизации» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, следующими умениями и знаниями:

**уметь:**

- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств;

**знать:**

- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
- периферийные устройства вычислительной техники;
- нестандартные периферийные устройства.

Указанные умения и знания формируют общие и профессиональные компетенции (Таблица 1).

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Технические средства информатизации» является дифференцированный зачет.

## 2 Показатели и критерии оценивания компетенций

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 2):

Таблица 2

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p> <p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей.</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p> <p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей. Умеет оценивать качество выполнения практических и лабораторных работ.</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p> <p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей. Умеет принимать решения в различных ситуациях при выполнении лабораторных и практических работ.</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p>

		<p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей.</p> <p>Умеет использовать различные источники информации для решения задач, поставленных в практических и лабораторных работах.</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p> <p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей.</p> <p>Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для выполнения лабораторных и практических работ.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p> <p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей.</p> <p>Умеет выполнять лабораторные и практические работы в коллективе и находить общий язык с его участниками.</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p> <p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей.</p> <p>Умеет обосновывать и оформлять результаты измерений и расчетов, при выполнении практических и лабораторных работ.</p>



ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p> <p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей.</p> <p>Умеет определять и решать задачи личностного развития и самообразования.</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств.</p> <p>2 Умеет подбирать компоненты современных ПК, устанавливать программно-аппаратное обеспечение современных ПК, настраивать его, подключать и настраивать периферийное оборудование ПК, осуществлять поиск и устранение неисправностей.</p> <p>Умеет использовать различные технологии для выполнения лабораторных и практических работ.</p>
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	<p>1 Знает виды программного обеспечения используемых для современных ПК.</p> <p>2 Умеет устанавливать различное программное обеспечение на современные ПК и настраивать его.</p>

### 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблице 3:

Таблица 3

Тип занятия	Номера тем (работ, занятий)	Оценочные средства
<b>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
<b>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Диф. зачет
<b>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Диф. зачет
<b>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Диф. зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</b>		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
<b>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет

Практические занятия	Практические занятия №1 – 5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Диф. зачет
<b>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</b>		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
<b>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Диф. зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
<b>ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №6,7,11,12, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет

## **4 Формы текущего контроля уровня сформированных компетенций (знаний, умений)**

### **4.1 Лабораторные работы**

Лабораторная работа №1,2,3 «Исследование устройства и принципа работы ПЭВМ».

Лабораторная работа №4,5 «Исследование конструкции системной платы современных ПЭВМ».

Лабораторная работа №6,7 «Исследование работы тестово-диагностических программ современных ПЭВМ».

Лабораторная работа №8,9 «Исследование конструкции и принципа работы НЖМД».

Лабораторная работа №10 «Исследование конструкции и принципа работы НОД».

Лабораторная работа №11,12 «Установка программного обеспечения на ПК».

Лабораторная работа №13 «Исследование методов поиска и устранения неисправностей ПЭВМ».

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждой лабораторной работе. Объем и качество освоения обучающимися лабораторной работы, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам ее защиты и переводятся в зачет в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Оценка	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачет»	Ответы на вопросы к лабораторной работе выполнены самостоятельно с возможными не большими замечаниями. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций основные знания, умения освоены, при этом могут допускаться незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«незачет»	Ответы на вопросы к лабораторной работе выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Студент не демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

### **4.2 Практические занятия**

Практическое занятие №1 «Изучение форматов команд ЭВМ».

Практическое занятие №2,3 «Составление микропрограмм для выполнения команд в ЭВМ».

Практическое занятие №4 «Составление схем запоминающих устройств большой емкости».

Практическое занятие №5 «Комплектация компьютеров для выполнения определенных задач».

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждому практическому занятию. Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам его защиты и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Оценка	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности решений задач, присутствуют ответы на контрольные вопросы.
«хорошо»	В представленном отчете по практической работе допущены недочеты или ошибки в решении задач, но не более чем в 20% от всех заданий.
«удовлетворительно»	Практическая работа выполнена не полностью, но объем правильно выполненной части более 50% от всех заданий.
«неудовлетворительно»	Практическая работа выполнена не полностью, и объем правильно выполненной части работы менее 50% от всех предложенных заданий.

### **4.3 Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа по дисциплине «Технические средства информатизации».

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы при защите лабораторных работ и практических занятий. Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам диф. зачета и защиты лабораторных работ и практических занятий и переводятся в зачет и оценку в соответствии с таблицами 4, 5.

#### **4.3.3 Тестирование обучающихся**

Тестовые задания по разделу 1 «Обработка информации в ЭВМ».

Тестовые задания по разделу 2 «Электронные средства обработки информации».

Тестовые задания по разделу 3 «Технические средства ПЭВМ».

Тестовые задания по разделу 4 «Периферийные устройства ПЭВМ».

Тестовые задания по разделу 5 «Внешние запоминающие устройства».

### *Критерии оценки освоения*

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 6 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
65 - 79	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно

## **5 Формы промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций (знаний, умений)**

Формой промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций, знаний и умений по дисциплине «Технические средства информатизации» является дифференцированный зачет.

*Вопросы для подготовки обучающихся к дифференцируемому зачету:*

- 1 Понятие системы команд в ЭВМ. Классификация команд и их формат.
- 2 Понятие адресации команд и данных в ЭВМ. Виды адресаций, формат команд. Понятие адресного диапазона.
- 3 Понятие базовой ЭВМ. Ее характеристики. Структурная схема, назначение узлов. Фазы выполнения машинных команд.
- 4 Назначение и состав системного блока и системной платы. Назначение составляющих устройств.
- 5 Понятие шины в ПЭВМ. Классификация шин. Виды системных шин и их характеристики.
- 6 Понятие шины в ПЭВМ. Классификация шин. Характеристики шин ввода/вывода современных ПЭВМ.
- 7 Назначение памяти. Понятие запоминающего устройства, накопителя, ячейки памяти. Характеристики и классификация запоминающих устройств. Физическая организация памяти в ПЭВМ.
- 8 Назначение микропроцессора. Его структурная схема и принцип работы.
- 9 Назначение микропроцессора. Его характеристики, и их влияние на быстродействие микропроцессора.
- 10 Назначение памяти. Логическая организация памяти в ПЭВМ. Понятие виртуально-реального режима работы процессора.
- 11 Назначение и характеристики клавиатуры. Структурная схема электронной части. Принцип работы.
- 12 Назначение и характеристики манипулятора типа мышь. Принцип работы оптической мыши.
- 13 Назначение сканеров. Их характеристики и классификация. Структурная схема черно-белого и цветного сканера. Назначение узлов.
- 14 Назначение мониторов. Их характеристики и классификация. Устройство и принцип работы LCD – мониторов.
- 15 Назначение принтеров. Их характеристики и классификация. Устройство и принцип работы матричного принтера.
- 16 Назначение принтеров. Их характеристики и классификация. Устройство и принцип работы струйного принтера.
- 17 Назначение принтеров. Их характеристики и классификация. Устройство и принцип работы лазерного принтера.
- 18 Назначение и характеристики НЖМД. Конструкция и принцип работы.
- 19 Назначение и характеристики НОД. Конструкция и принцип работы.
- 20 Технологии записи данных на оптический диск. Их характеристики. Принцип тиражирования оптических дисков.

21 Назначение тестово-диагностических программ. Их виды, достоинства и недостатки, область применения.

22 Акустические устройства современных ПЭВМ. Их характеристики. Их влияние на качество воспроизводимого звука.

23 Назначение звукового адаптера. Его характеристики. Принцип преобразования аналогового сигнала в цифровой и на оборот.

24 Назначение платы видеозахвата. Ее характеристики. Их влияние на качество видео.

### *Критерий оценки освоения*

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответа на вопросы к дифференцированному зачету. Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Ответ на вопросы дифференцированного зачета выполнены самостоятельно и без пересдачи. Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при выполнении заданий повышенной сложности.
«хорошо»	Ответ на вопросы дифференцированного зачета подготовлены самостоятельно, без пересдачи, но с замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Вопросы дифференцированного зачета выполнены недостаточно самостоятельно. Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе практических занятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний и умений по некоторым дисциплинарным компетенциям, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, проявляется недостаточность знаний и умений. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний и умений.



*Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации, представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://aip.uisi.ru>.*

## Литература

### Основные электронные издания:

1. Канарейкин, А. И. Технические средства информатизации : учебник / А. И. Канарейкин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-9729-1883-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427901>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительные электронные издания:

1. ЭВМ и периферийные устройства. Базовая организация ЭВМ : учебное пособие / Б. В. Солодухин, А. В. Бородко, О. И. Пантюхин [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 127 с. — ISBN 978-5-89160-286-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/426071>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.