

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине
ОП.13 Технические средства
информатизации

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

2022 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

ОП.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

для специальности:

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: программист

Екатеринбург
2022

Приложение 1
к рабочей программе по дисциплине
ОП.13 Технические средства
информатизации

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
« ___ » _____ 2022 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

ОП.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

для специальности:
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: программист

Екатеринбург
2022

Оценочные средства составил:

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ОПД ТС

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

Протокол 9 от 16.05.2022

Председатель цикловой комиссии

О.М. Тюпина

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

А.Н. Белякова

А.Н. Белякова

Оценочные средства составил:

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ОПД ТС

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

Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии
_____ О.М. Тюпина

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 по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки), 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 профессиональные и общие компетенции (Таблица 1).

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных.
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием

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	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств. 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.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств. 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.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы конструкции и принципа работы современных персональных компьютеров, его периферийных устройств и внешних запоминающих устройств. 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.
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации,	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы кон-

	необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>струкции 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	Использовать информационно-коммуникационные технологии в 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.</p> <p>Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для выполнения лабораторных и практических работ.</p>
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<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	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<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</p>

		<p>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	<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<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	<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<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 1.5	<p>Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>	<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>
ПК 2.3	<p>Решать вопросы администрирования базы данных.</p>	<p>1 Знает комплектующие современных ПК и периферийных устройств и их характеристики.</p> <p>2 Умеет выбирать комплектующие из базы данных для конфигурирования современных ПК и периферийного оборудования.</p>
ПК 3.2	<p>Выполнять интеграцию модулей в программную систему.</p>	<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>

ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	<p>1 Знает виды программного обеспечения используемых для современных ПК. Знает виды тестово-диагностических программ.</p> <p>2 Умеет устанавливать различное программное обеспечение на современные ПК и настраивать его. Умеет проводить тестирование ПК и периферийного оборудования с помощью тестово-диагностических программ.</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
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 7, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Зачет
ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 7, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Зачет
ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Практические занятия	Практические занятия №1 – 7, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельные работы №1 – 9, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, дифференцированный зачет
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		

Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 7, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Зачет
ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 – 7, в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельные работы №1 – 9, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, дифференцированный зачет
ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №6, 7, 11, 12, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1 – 13, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
ПК 3.2 Выполнять интеграцию модулей в программную систему		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №6, 7, 11, 12 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
ПК 3.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1, 2, 3, 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 по дисциплине:

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 по промежуточной аттестации	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 по дисциплине:

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 зачет в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачет»	Ответы на вопросы к практическому занятию 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 практическим занятиям выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Студент не демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

4.3 Самостоятельные работы по дисциплине:

Самостоятельная работа №1 Форматы команд ЭВМ.

Самостоятельная работа №2 Алгоритмы выполнения команд в ЭВМ.

Самостоятельная работа №3 Основные составляющие блоки компьютеров.

Самостоятельная работа №4 Организация памяти в ПЭВМ.

Самостоятельная работа №5 Периферийные устройства ПЭВМ.

Самостоятельная работа №6 Накопители на жестких магнитных дисках.

Самостоятельная работа №7 Накопители на оптических дисках.

Самостоятельная работа №8 Внешняя память на полупроводниках.

Самостоятельная работа №9 Устройства обработки мультимедийных данных.

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.

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 цифрой 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 6.

Таблица 6

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Ответ на вопросы дифференцированного зачета выполнены самостоятельно и без пересдачи. Студент 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. Студент 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. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе практических занятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний и умений по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

«неудовлетворительно»	Студент не демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, проявляется недостаточность знаний и умений. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний и умений.
-----------------------	--

Литература

Основная:

1. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86191.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Гуров, В. В. Основы теории и организации ЭВМ : учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 173 с. — ISBN 978-5-4497-0553-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94856.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная:

1. Васильев, С. А. Организация ЭВМ и периферийных устройств : учебное пособие / С. А. Васильев, И. Л. Коробова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 79 с. — ISBN 978-5-8265-2228-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115727.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.