

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Н. В. Лобов* Н. В. Лобов

«01» 03 2019г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: ЭВМ и периферийные устройства  
(наименование)

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная  
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)  
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления)

Направленность: Компьютерные системы  
(наименование образовательной программы)

Разработчик  
Старший преподаватель



М.Н. Апталаев

Доцент с обязанностями  
зав.кафедрой ОНД,  
канд.пед.наук



Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления  
образовательных программ,  
канд.техн.наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник  
учебно-методического отдела  
ЛФ ПНИПУ



Т.В. Пашкина

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и владения навыками по основам построения и функционирования аппаратных средств ЭВМ и периферийных устройств (ПУ) как материальной базы для построения вычислительных комплексов и сетей, автоматических и автоматизированных систем.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучение основ построения и архитектуры ЭВМ, технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, принципов функционирования ЭВМ, параметров и характеристик ЭВМ и ПУ как критериев их выбора, структуру и работу процессора и его блоков: арифметико-логического устройства (АЛУ) и устройства управления (УУ) и типовых узлов, структуры и работы устройств памяти, организации и средств ввода-вывода ЭВМ: ПУ, портов, адаптеров, контроллеров и интерфейсов, языков программирования процессоров и контроллеров, конструктивных особенностей ЭВМ;
- формирование умений выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах, устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем, ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения на ЭВМ, программировать процессоры и контроллеры ПУ на языке Ассемблер;
- формирование навыков владения методами и средствами разработки и оформления технической документации, создания, отладки и эксплуатации программ обработки информации и ввода-вывода как средств управления информацией в инструментальной среде Ассемблер, выбора типов, моделей ПУ и средств их сопряжения с ЭВМ для оснащения рабочих мест специалистов.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- Арифметические, логические, алгоритмические и конструктивные основы построения ЭВМ.
- Структура, архитектура ЭВМ и ПУ.
- Принципы функционирования процессора, подсистемы памяти, подсистемы ввода-вывода.
- Принципы работы ПУ и способы их сопряжения с ЭВМ.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-7	ИД-1 ОПК-7	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы построения и архитектуры ЭВМ;</li> <li>- принципы функционирования ЭВМ;</li> <li>- параметры и характеристики ЭВМ и критерии выбора ПУ;</li> <li>- организацию и средства ввода-вывода ЭВМ.</li> </ul>	<b>Знает</b> методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.	Опрос. Теоретические вопросы дифференцированного зачета.
	ИД-2 ОПК-7	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структур;</li> <li>- устанавливать, тестировать и использовать программно-аппаратных средств вычислительных и информационных систем</li> </ul>	<b>Умеет</b> анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов.	Защита отчетов по лабораторным работам. Курсовая работа. Практическое задание дифференцированного зачета.
	ИД-3 ОПК-7	<b>Владеть навыками</b> выбора типов, моделей ПУ и средств их сопряжения с ЭВМ	<b>Владет навыками</b> проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Защита отчетов по лабораторным работам. Курсовая работа. Практическое задание дифференцированного зачета.

### 3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	80	80	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	22	22	
- лабораторные работы (ЛР)	28	28	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	28	28	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+	+	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+(18)	+(18)	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### 4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
<b>Архитектура ЭВМ и процессора</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
Тема 1. Основы построения ЭВМ. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Тема 2. Системы прерываний.				
<b>Организация памяти и ввода-вывода ЭВМ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
Тема 3. Многоуровневая система памяти. Тема 4. Особенности памяти ЭВМ. Тема 5. Способы организации ввода-вывода в ЭВМ.				
<b>Интерфейсы и шины ЭВМ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
Тема 6. Шинная организация ЭВМ. Тема 7. Параллельные и последовательные порты. Тема 8. Интерфейсы периферийных устройств.				
<b>Периферийные устройства</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
Тема 9. Устройства ввода/вывода. Мониторы и проекторы. Тема 10. Технологии и средства печати.				
<b>ИТОГО по 5-му семестру</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>64</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>64</b>

## Тематика примерных лабораторных работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы лабораторной работы</b>
1.	Изучение архитектуры процессора, синтаксиса и алгоритмов выполнения команд Ассемблера.
2.	Разработка, отладка и тестирование программы на языке Ассемблер.
3.	Выполнение конфигурирования ЭВМ утилитой Setup программы BIOS.
4.	Инсталляция и тестирование накопителей на жестких дисках.
5.	Установка и конфигурирование устройства шины PCI или PCI-Express
6.	Подключение, настройка принтера.
7.	Выбор и установка видеоадаптера.
8.	Выбор, инсталляция и настройка звуковой платы.

## Тематика примерных практических занятий

<b>п.п.</b>	<b>Наименование темы практического занятия</b>
1.	Изучение арифметических основ построения ЭВМ: системы счисления и кодирования символов
2.	Изучение архитектуры и работы процессора с одной и трехшинной магистралями
3.	Построение алгоритмов выполнения типовой команды и циклической программы процессора ЭВМ
4.	Постановка задачи программирования процессора на языке Ассемблер
5.	Построение алгоритмов работы КЭШ-памяти. Построение карт памяти ЭВМ с линейной и блочной организацией
6.	Практическая работа с утилитой Setup программы BIOS конфигурирования ПЭВМ
7.	Составление алгоритмов ввода вывода по прерываниям
8.	Показ в процессе сборки-разборки ПЭВМ состава аппаратуры, шинной организации и интерфейсных средств. Демонстрация инсталляции операционной системы после сборки ПЭВМ
9.	Анализ и техническое описание интерфейсных компонентов шин PATA/SATA накопителя на жестких магнитных дисках на предоставленных реальных платах и блоках ПЭВМ
10.	Анализ архитектуры реальных системных плат стационарных ПЭВМ на различных наборах чипсетов

## Тематика примерных курсовых работ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы курсовых проектов/работ</b>
1.	Разработать УЧ устройства для перевода двухразрядных чисел в двоичную систему счисления.
2.	Разработать операционный блок процессора для выполнения четырех команд (сложения, вычитания, сравнения и поразрядного логического «и» (конъюнкции)). Формат команды КОП A1 A2; разрядность операндов и результата - 8 бит, разрядность A1 и A2 - 3. Использовать следующие способы размещения операндов: регистр - косвенная регистровая адресация памяти, косвенная регистровая адресация памяти - регистр. Результат операции сохранять по адресу A1.

- |    |  |
|----|--|
| 3. | Разработать устройство для коррекции ошибок передачи восьмиразрядного двоичного кода методом Хемминга. |
|----|--|

## **5. Организационно-педагогические условия**

### **5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

### **5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам, практическим занятиям, защите курсовой работы и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Горнец, Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы : учебник для ВПО / Н.Н. Горнец, А.Г. Рошин. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 240 с. -	5
2.	Горнец, Н.Н. Организация ЭВМ и систем : учеб. пособие для ВУ-Зов / Н.Н. Горнец, А.Г. Рошин, В.В. Соломенцев. - М. : Академия, 2006. - 317 с.	10
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2004. - 668 с. : ил.	26
2	Партыка, Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учеб. пособие для студ. СПО / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2009. - 432 с. - (Профессиональное образование).	10
3	Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ [Текст] : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; С.А. Лупин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 383 с. : ил.	20
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Не используется	1
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

### 6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / Москва : ТУСУР, 2017. — 131 с:	<a href="https://e.lanbook.com/book/110218">https://e.lanbook.com/book/110218</a>	сеть Интернет/ авторизованный
основная	Елесина, С. И. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / Рязань : РГРТУ, 2014 — Часть 1 : Координатные устройства ввода — 2014. — 80	<a href="https://e.lanbook.com/book/168198">https://e.lanbook.com/book/168198</a>	сеть Интернет/ авторизованный

	с. :		
основная	Лебедев, В. В. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / В. В. Лебедев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 168 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/171311">https://e.lanbook.com/book/171311</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Краюткина, Е. В. Архитектура ЭВМ : учебное пособие (лабораторный практикум) / Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/63074.html">https://www.iprbookshop.ru/63074.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Кузнецов И. И. Микропроцессоры и микроЭВМ. Периферийные устройства Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007 :	<a href="https://elibrary.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2738">https://elibrary.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2738</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 76 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/152233">https://e.lanbook.com/book/152233</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : учебное пособие / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 75 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/91653.html">https://www.iprbookshop.ru/91653.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Молодяков С.А. ЭВМ и периферийные устройства. Часть I. Основы организации ЭВМ. Учебное пособие. СПб.: СПбГПУ, 2012.-367с.	<a href="https://elibrary.spbstu.ru/dl/2759.pdf/download/2759.pdf">https://elibrary.spbstu.ru/dl/2759.pdf/download/2759.pdf</a>	Сеть Интернет/свободный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центр-программсистем» . Архив номеров с 1988-2020 гг.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537</a>	сеть Интернет/авторизованный

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 7( Лицензия Microsoft DreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016)
Офисные приложения	Google Chrome 77.0 свободно-распространяемое MS Office 2007 или обновления до MS Office 2007 учебная лицензия - 42661567 MS Office Visio 2016 учебная лицензия - 1794863

#### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="http://e.lanbook.ru/">http://e.lanbook.ru/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Курсовая работа.	Рабочее место преподавателя Доска аудиторная для написания мелом Рабочие места по количеству обучающихся Маркерная доска Компьютеры Мультимедиа проектор Экран настенный	15

#### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------

## Приложение 1

### 3. Объем и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		6			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				18	18
- лабораторные работы (ЛР)				16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа				-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	+	+			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)	+(18)	+(18)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

### 4. Содержание дисциплины (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
<b>6-й семестр</b>				
<b>Архитектура ЭВМ и процессора</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
Тема 1. Основы построения ЭВМ. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Тема 2. Системы прерываний.				
<b>Организация памяти и ввода-вывода ЭВМ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>25</b>
Тема 3. Многоуровневая система памяти. Тема 4. Особенности памяти ЭВМ. Тема 5. Способы организации ввода-вывода в ЭВМ.				
<b>Интерфейсы и шины ЭВМ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
Тема 6. Шинная организация ЭВМ. Тема 7. Параллельные и последовательные порты. Тема 8. Интерфейсы периферийных устройств.				
<b>Периферийные устройства</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>25</b>
Тема 9. Устройства ввода/вывода. Мониторы и проекторы. Тема 10. Технологии DVD.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
<b>ИТОГО по 6-му семестру</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>90</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>90</b>

### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Изучение архитектуры процессора, синтаксиса и алгоритмов выполнения команд Ассемблера.
2.	Разработка, отладка и тестирование программы на языке Ассемблер.
3.	Выполнение конфигурирования ЭВМ утилитой Setup программы BIOS.

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Изучение архитектуры и работы процессора с одной и трехшинной магистральями.
2.	Состав аппаратуры, шинной организации и интерфейсных средств ЭВМ.
3.	Составление алгоритмов ввода/вывода по прерываниям.

### Тематика примерных курсовых работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых работ
1.	Разработать УЧ устройства для перевода двухразрядных чисел в двоичную систему счисления.
2.	Разработать операционный блок процессора для выполнения четырех команд (сложения, вычитания, сравнения и поразрядного логического «и» (конъюнкции)). Формат команды КОП A1 A2; разрядность операндов и результата - 8 бит, разрядность A1 и A2 - 3. Использовать следующие способы размещения операндов: регистр - косвенная регистровая адресация памяти, косвенная регистровая адресация памяти - регистр. Результат операции сохранять по адресу A1.
3.	Разработать устройство для коррекции ошибок передачи восьмиразрядного двоичного кода методом Хемминга.

## Приложение 1.1

### 3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		4			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	16	16			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				6	6
- лабораторные работы (ЛР)				4	4
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				4	4
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	124	124			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	4	4			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)	+(18)	+(18)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

### 4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
4-й семестр				
<b>Архитектура ЭВМ и процессора</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>31</b>
Тема 1. Основы построения ЭВМ. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Тема 2. Системы прерываний.				
<b>Организация памяти и ввода-вывода ЭВМ</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>31</b>
Тема 3. Многоуровневая система памяти. Тема 4. Особенности памяти ЭВМ. Тема 5. Способы организации ввода-вывода в ЭВМ.				
<b>Интерфейсы и шины ЭВМ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>31</b>
Тема 6. Шинная организация ЭВМ. Тема 7. Параллельные и последовательные порты. Тема 8. Интерфейсы периферийных устройств.				
<b>Периферийные устройства</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>31</b>
Тема 9. Устройства ввода/вывода. Мониторы и проекторы. Тема 10. Технологии DVD.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
<b>ИТОГО по 6-му семестру</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>124</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>124</b>

#### Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Изучение архитектуры процессора, синтаксиса и алгоритмов выполнения команд Ассемблера.
2.	Разработка, отладка и тестирование программы на языке Ассемблер.

#### Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Состав аппаратуры, шинной организации и интерфейсных средств ЭВМ.
2.	Составление алгоритмов ввода/вывода по прерываниям.

#### Тематика примерных курсовых работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых работ
1.	Разработать УЧ устройства для перевода двухразрядных чисел в двоичную систему счисления.
2.	Разработать операционный блок процессора для выполнения четырех команд (сложения, вычитания, сравнения и поразрядного логического «и» (конъюнкции)). Формат команды КОП A1 A2; разрядность операндов и результата - 8 бит, разрядность A1 и A2 - 3. Использовать следующие способы размещения операндов: регистр - косвенная регистровая адресация памяти, косвенная регистровая адресация памяти - регистр. Результат операции сохранять по адресу A1.
3.	Разработать устройство для коррекции ошибок передачи восьмиразрядного двоичного кода методом Хемминга.

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2021</b> »	
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 2)</b>	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 2)</b>	
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» <b>изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»</b>	<p style="text-align: center;">«<u>28</u>» <u>06</u> 20<u>21</u> г., протокол № <u>39</u>            Доцент с и.о. зав. каф. ОНД   Е.Н. Хаматурова</p>
5	Пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 3)</b>	

## Приложение 2

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Горнец, Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы : учебник для ВПО / Н.Н. Горнец, А.Г. Роцин. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 240 с. -	5
2.	Горнец, Н.Н. Организация ЭВМ и систем : учеб. пособие для ВУЗов / Н.Н. Горнец, А.Г. Роцин, В.В. Соломенцев. - М. : Академия, 2006. - 317 с.	10
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2004. - 668 с. : ил.	26
2	Партыка, Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учеб. пособие для студ. СПО / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2009. - 432 с. - (Профессиональное образование).	10
3	Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ [Текст] : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; С.А. Лупин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 383 с. : ил.	20
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Не используется	1
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

### 6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / Москва : ТУСУР, 2017. — 131 с:	<a href="https://e.lanbook.com/book/110218">https://e.lanbook.com/book/110218</a>	сеть Интернет / авторизованный
основная	Елесина, С. И. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие /	<a href="https://e.lanbook.com/book/168198">https://e.lanbook.com/book/168198</a>	сеть Интернет / авторизованный

	Рязань : РГРТУ, 2014 — Часть 1 : Координатные устройства ввода — 2014. — 80 с. :		
основная	Лебедев, В. В. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / В. В. Лебедев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 168 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/171311">https://e.lanbook.com/book/171311</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Краюткина, Е. В. Архитектура ЭВМ : учебное пособие (лабораторный практикум) / Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/63074.html">https://www.iprbookshop.ru/63074.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Кузнецов И. И. Микропроцессоры и микроЭВМ. Периферийные устройства Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007 :	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumntId=2738">https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumntId=2738</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 76 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/152233">https://e.lanbook.com/book/152233</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : учебное пособие / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 75 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/91653.html">https://www.iprbookshop.ru/91653.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Молодяков С.А. ЭВМ и периферийные устройства. Часть I. Основы организации ЭВМ. Учебное пособие. СПб.: СПбГПУ, 2012.-367с.	<a href="https://elib.spbstu.ru/dl/2759.pdf/download/2759.pdf">https://elib.spbstu.ru/dl/2759.pdf/download/2759.pdf</a>	Сеть Интернет/свободный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с 1988-2020 гг.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537</a>	сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины		\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободный
Учебно-методическое обеспечение		\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/свободный

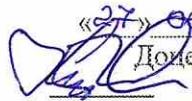
самостоятел ьной работы студента			
--	--	--	--

### Приложение 3

#### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	ОС Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) Браузер Chrome (Adware-лицензия) MS Office Visio 2016 учебная лицензия - 1794863

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «Лысьва 2022»	<p style="text-align: center;">«27» 06 2022г., протокол № 39                        Доцент с и.о. зав. каф. ТД                      / Т.О. Сошина</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 4)	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 4)	

## Приложение 4

### 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ЭВМ и периферийные устройства

#### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Горнец, Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы : учебник для ВПО / Н.Н. Горнец, А.Г. Роцин. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 240 с. -	5
2.	Горнец, Н.Н. Организация ЭВМ и систем : учеб. пособие для ВУЗов / Н.Н. Горнец, А.Г. Роцин, В.В. Соломенцев. - М. : Академия, 2006. - 317 с.	10
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2004. - 668 с. : ил.	26
2	Партыка, Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учеб. пособие для студ. СПО / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2009. - 432 с. - (Профессиональное образование).	10
3	Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ [Текст] : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; С.А. Лупин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 383 с. : ил.	20
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

#### 6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные	<a href="https://e.lanbook.c">https://e.lanbook.c</a>	сеть Интернет/

	устройства : учебное пособие / Москва : ТУСУР, 2017. — 131 с:	<a href="http://om/book/110218">om/book/110218</a>	авторизованный
основная	Елесина, С. И. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / Рязань : РГРТУ, 2014 — Часть 1 : Координатные устройства ввода — 2014. — 80 с. :	<a href="https://e.lanbook.com/book/168198">https://e.lanbook.com/book/168198</a>	сеть Интернет/авторизованный
основная	Лебедев, В. В. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / В. В. Лебедев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 168 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/171311">https://e.lanbook.com/book/171311</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Крахоткина, Е. В. Архитектура ЭВМ : учебное пособие (лабораторный практикум) / Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/63074.html">https://www.iprbookshop.ru/63074.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Кузнецов И. И. Микропроцессоры и микроЭВМ. Периферийные устройства. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007 :	<a href="https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2738">https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2738</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 76 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/152233">https://e.lanbook.com/book/152233</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : учебное пособие / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 75 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/91653.html">https://www.iprbookshop.ru/91653.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Молодяков С.А. ЭВМ и периферийные устройства. Часть I. Основы организации ЭВМ. Учебное пособие. СПб.: СПбГПУ, 2012.-367с.	<a href="https://elib.spbstu.ru/dl/2759.pdf/download/2759.pdf">https://elib.spbstu.ru/dl/2759.pdf/download/2759.pdf</a>	Сеть Интернет/свободный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с 1988-2022 гг.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537</a>	сеть Интернет/авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и	<a href="http://mserv\elcat\Электронные пособия\">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	Локальная сеть/свободный

	вычислительная техника Методические указания по организации и проведению практических занятий .Лысьва,2021		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации и проведению курсовых работ. Лысьва,2021	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	Локальная сеть/свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации и проведению лабораторных работ. Лысьва,2021	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	Локальная сеть/свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2021	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	Локальная сеть/свободный

## Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2023</b> »	<p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p>
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 5)</b>	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, <b>заменить на новый (Приложение 5)</b>	

**6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ЭВМ и периферийные устройства**

**6.1. Печатная учебно-методическая литература**

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1.	Горнец, Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы : учебник для ВПО / Н.Н. Горнец, А.Г. Роцин. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 240 с. -	5
2.	Горнец, Н.Н. Организация ЭВМ и систем : учеб. пособие для ВУЗов / Н.Н. Горнец, А.Г. Роцин, В.В. Соломенцев. - М. : Академия, 2006. - 317 с.	10
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2004. - 668 с. : ил.	26
2	Партыка, Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учеб. пособие для студ. СПО / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2009. - 432 с. - (Профессиональное образование).	10
3	Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ [Текст] : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; С.А. Лупин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 383 с. : ил.	20
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

**6.2 Электронная учебно-методическая литература**

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные	<a href="https://e.lanbook.c">https://e.lanbook.c</a>	сеть Интернет/

	устройства : учебное пособие / Москва : ТУСУР, 2017. — 131 с:	<a href="http://om/book/110218">om/book/110218</a>	авторизованный
основная	Елесина, С. И. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / Рязань : РГРТУ, 2014 — Часть 1 : Координатные устройства ввода — 2014. — 80 с. :	<a href="https://e.lanbook.com/book/168198">https://e.lanbook.com/book/168198</a>	сеть Интернет/авторизованный
основная	Лебедев, В. В. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / В. В. Лебедев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 168 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/171311">https://e.lanbook.com/book/171311</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Крахоткина, Е. В. Архитектура ЭВМ : учебное пособие (лабораторный практикум) / Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/63074.html">https://www.iprbookshop.ru/63074.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Кузнецов И. И. Микропроцессоры и микроЭВМ. Периферийные устройства. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007 :	<a href="https://www.iprbookshop.ru/105594.html">https://www.iprbookshop.ru/105594.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 76 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/152233">https://e.lanbook.com/book/152233</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : учебное пособие / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 75 с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/91653.html">https://www.iprbookshop.ru/91653.html</a>	сеть Интернет/авторизованный
дополнительная	Молодяков С.А. ЭВМ и периферийные устройства. Часть I. Основы организации ЭВМ. Учебное пособие. СПб.: СПбГПУ, 2012.-367с.	<a href="https://elibrary.spbstu.ru/dl/2759.pdf/download/2759.pdf">https://elibrary.spbstu.ru/dl/2759.pdf/download/2759.pdf</a>	Сеть Интернет/свободный
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с 1988-2022 гг.	<a href="https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537">https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537</a>	сеть Интернет/авторизованный
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	<a href="http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/</a>	сеть Интернет/авторизованный
Методические указания	Учебно-методический комплекс дисциплины «ЭВМ и периферийные	<a href="http://mserv/elcat/Электронные%20пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия\</a>	Локальная сеть/свободный

для студентов по освоению дисциплины	устройства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации и проведению практических занятий .Лысьва,2021		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации и проведению курсовых работ. Лысьва,2021	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	Локальная сеть/свободный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации и проведению лабораторных работ. Лысьва,2021	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	Локальная сеть/свободный
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2021	<a href="\\mserv\elcat\Электронные пособия">\\mserv\elcat\Электронные пособия</a>	Локальная сеть/свободный