МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательногоучреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DA273AA38C240BA869FA062FFFB332C
Владелец: Золотов Алексей Васильевич
Действителен: с 29.07.2026 до 22.10.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭВМ и периферийные устройства

направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

уровень образования: **бакалавриат**

форма обучения: **очная**

общая трудоемкость дисциплины составляет: **4 зачетные единицы**

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии»

Составитель:

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственногообразовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рассмотрена назаседании кафедры.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рассмотрена на заседании кафедры.

Протокол от 22.05.2023 г. № 5

Заведующий кафедрой А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Протокол заседания учебно-методической комиссии от 22 мая 2023 г. № 2

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ

А.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	ЭВМ и периферийные устройства
Направление подготовки (специальность)	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль/программа/специализация)	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Место дисциплины	Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.
Трудоемкость (з.е. / часы)	4 з.е. / 144 часа
Цель изучения дисциплины	Подготовка специалиста с современными знаниями основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, с высокой квалификацией и с широким теоретическим кругозором, способным осваивать новое в науке и технике.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Концепция построения микропроцессорных устройств; Элементная база электронной аппаратуры; Комплектующие ПК; Периферийные устройства.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (5 семестр)

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка специалиста с современными знаниями основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, с высокой квалификацией и с широким теоретическим кругозором, способным осваивать новое в науке и технике.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными принципами организации аппаратного обеспечения ЭВМ, принципами работы периферийных устройств и их взаимодействия в составе системы.
- формирование комплекса знаний, умений и навыков, связанных с применением средств современной вычислительной техники, необходимых для правильного использования электронно-вычислительных машин и их модернизации.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	основы построения и архитектуры ЭВМ
2.	элементную базу ЭВМ и комплектующие
3.	периферийные устройства

Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	разрабатывать технические задания на оснащение компьютерным оборудованием
2.	диагностировать и настраивать программно-аппаратные комплексы

Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	приёмами программирования и отладки программ на аппаратном уровне
2.	методами и средствами разработки и оформления технической документации

Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания	Умения	Навыки
ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	**ПК-1.1** Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных и информационных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные языки программирования, теорию баз данных, основы современных операционных систем, сетевые протоколы и коммуникационное оборудование **ПК-1.2** Уметь: проектировать архитектуру, структуру и алгоритмы функционирования	1,2,3	1,2	1,2

	вычислительных и информационных систем, разрабатывать инфраструктуру информационных технологий предприятия, применять современные подходы и стандарты автоматизации организации, проектировать информационное, программное и аппаратное обеспечение, оценивать объёмы и сроки выполнения работ **ПК-1.3** Владеть: навыками проектирования и реализации вычислительных и информационных систем, навыками создания программ на современных языках программирования, навыками работы с аппаратным и сетевым оборудованием, навыками создания баз данных, навыками проектирования дизайна информационных систем, навыками создания пользовательской документации			

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): «Физика», «Информатика», «Программирование», «Электротехника».

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации».

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС	
				лек	пр	лаб	КЧА		
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
1.	Концепция построения микропроцессорных устройств	22	5	4	4	4		10	Подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
2.	Элементная база электронной аппаратуры	22	5	4	4	4		10	Подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
3.	Комплектующие ПК	32	5	4	4	4		20	Подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям

4.	Периферийные устройства	32	5	4	4	4		20	Подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическим занятиям
5.	Экзамен	36	5				0,4	35,6	Экзамен выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости или проводится в устной форме по билетам
6.	**Итого**	**144**		**16**	**16**	**16**	**0,4**	**95,6**	

4.2. Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма контроля
1	Концепция построения микропроцессорных устройств	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	1	1,2	1,2	Работа на практических занятиях Защита лабораторных работ Подготовка к экзамену
2	Элементная база электронной аппаратуры	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	2	1,2	1,2	Работа на практических занятиях Защита лабораторных работ Подготовка к экзамену
3	Комплектующие ПК	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	2,3	1,2	1,2	Работа на практических занятиях Защита лабораторных работ Подготовка к экзамену
4	Периферийные устройства	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	3	1,2	1,2	Работа на практических занятиях Защита лабораторных работ Подготовка к экзамену

4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1.	Концепция построения	1. Концепция открытой архитектуры. 2. Процессор, системная шина, оперативная память.	**4**

	микропроцессорных устройств:	3. Понятие команды процессора и машинного кода. 4. Порты ввода/вывода и взаимодействие с внешними устройствами. 5. Аппаратные прерывания, прямой доступ к памяти. 6. Концепция кэш памяти.	
2.	Элементная база электронной аппаратуры:	1. Радиоэлементы, характеристики. 2. Микросхемы, степень интеграции, материалы, сырье, технологии изготовления микросхем. 3. Логические элементы. 4. Выделение тепла на электронных компонентах, системы охлаждения, характеристики, материалы.	**4**
3.	Комплектующие ПК:	1. Система питания, стабилизатор. 2. Типы корпусов системного блока. 3. Дочерние карты. 4. Сопроцессоры, контроллеры. 5. Внешняя память.	**4**
4.	Периферийные устройства:	1. Мониторы. 2. Устройства ввода. 3. Проекторы. 4. Печатающие устройства. 5. Сканирующие устройства.	**4**
	Всего		**16**

4.4. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Концепция построения микропроцессорных устройств	**4**
2.	2	Элементная база электронной аппаратуры	**4**
3.	3	Комплектующие ПК	**4**
4.	4	Периферийные устройства	**4**
	Всего		**16**

4.5. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Изучение системы команд процессора Intel 80x86. Работа с видеопамятью в текстовом режиме. Работа с прерываниями ROM BIOS.	**4**
2.	2	Изучение системы команд процессора Intel 80x86. Работа с видеопамятью в графическом режиме. Работа с прерываниями ROM BIOS.	**4**
3.	3	Изучение системы команд процессора Intel 80x86. Работа с портами ввода-вывода. Программирование устройств на аппаратном уровне.	**4**
4.	4	Изучение системы команд процессора Intel 80x86. Работа с портами ввода-вывода. Программирование устройств на аппаратном уровне. Перехват аппаратных прерываний.	**4**
	Всего		**16**

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

– коллоквиумы:

1. Концепция построения микропроцессорных устройств.
2. Элементная база электронной аппаратуры.
3. Комплектующие ПК.
4. Периферийные устройства.

– защиты лабораторных работ;

– экзамен.

Примечание: оценочные материалы (типовые варианты тестов, контрольных работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература

1. Горнец Н.Н. Г697 ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.Н.Горнец, А.Г. Рощин. — Электрон. текстовые данные.— М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с. — (Сер. Бакалавриат). — Режим доступа: http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_19864.pdf
2. Мамойленко С.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамойленко С.Н., Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 106 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40558

б) Дополнительная литература

1. Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 200 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64069.html

в) методические указания

1. Коробейников А.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ, для обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», всех форм обучения при изучении дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» – Ижевск: ИжГТУ, 2019 (Элект. издание) Рег.номер 052/53-ИИВТ

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - http://нэб.рф
4. Мировая цифровая библиотека - http://www.wdl.org/ru
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science - http://webofscience.com
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru/defaultx.asp
7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office Standard 2007
2. Doctor Web Enterprise Suite

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия.

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

2. Практические занятия.

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

3. Лабораторные работы.

Для лабораторных занятий используется аудитория № 209, оснащенная следующим оборудованием: доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

4. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

- научная библиотека ИжГТУ имени М.Т. Калашникова;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

Оценочные средства по дисциплине

ЭВМ и периферийные устройства
наименование – полностью

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
код, наименование – полностью

профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления
наименование – полностью

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная
очная/очно-заочная/заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций, представлены ниже.

№ п/п	Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения *(знания, умения и навыки)*	Формы текущего и промежуточного контроля
1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	З1:основы построения и архитектуры ЭВМ; З2:элементную базу ЭВМ и комплектующие; З3:периферийные устройства. У1:разрабатывать технические задания на оснащение компьютерным оборудованием; У2:диагностировать и настраивать программно-аппаратные комплексы. Н1:приёмами программирования и отладки программ на аппаратном уровне; Н2:методами и средствами разработки и оформления технической документации.	Работа на практических занятиях Защита лабораторных работ Экзамен

Типовые задания для оценивания формирования компетенций

Наименование: экзамен

***Представление в ФОС*:** перечень вопросов

Перечень вопросов для проведения экзамена:

1. Какие компоненты всегда (независимо от типа, вида) присутствуют на материнской плате?
2. Что такое BIOS и зачем он нужен?
3. Что такое Chipset?
4. Что такое кэш и зачем он нужен?
5. Что такое PnP?
6. Что такое ATX?
7. Что такое USB, AGP, ACPI?
8. Что такое IR Connector?
9. Можно ли использовать на плате прошивку BIOS от другой платы?
10. Что такое IRQ и DMA и как их распределять?
11. Что такое конфликты IRQ и как их избежать?
12. Что такое Bus Mastering?
13. Что такое Shadow Memory?
14. Чем импульсный стабилизатор отличается от линейного?
15. На что следует обратить внимание при покупке системной платы?
16. Что такое MMX?
17. Что такое "зафиксированный коэффициент умножения"?
18. Что такое разгон процессора и как он делается?
19. Как лучше выбрать частоту платы и внутренний множитель процессора?
20. Опасен ли разгон процессора для него самого или для платы?
21. Как следить за тем, чтобы процессор не перегрелся?
22. Как улучшить охлаждение процессора?
23. Что такое stepping?
24. Чем проверить надёжность работы процессора?
25. Что такое Retail- и OEM-варианты?
26. Чем отличаются OEM и Retail-варианты поставки процессора?
27. Как устроена типовая видеокарта?
28. Что такое видео-ускоритель и зачем он нужен?

29. Можно ли использовать в компьютере две видеокарты?
30. На что следует обратить внимание при покупке монитора?
31. В чем разница между 24-разрядным и 32-разрядным кодированием цвета?
32. Достаточно ли 16.7 млн цветов для любого изображения?
33. Можно ли увеличить скорость работы видеоадаптера?
34. Что такое TV-tuner?
35. Что такое OSD?
36. Как устроена электронно-лучевая трубка?
37. Как устроена жидкокристаллическая панель?
38. Как устроена плазменная панель?
39. Каковы правила и нормы безопасности при работе с монитором?
40. Какие методы синтеза звука используются в звуковых платах и что такое модуляция?
41. Что такое MIDI?
42. Какова структура современных звуковых плат?
43. Какие параметры характеризуют звуковую карту?
44. Что такое Full Duplex?
45. Что такое S/PDIF?
46. Как снизить уровень наводок от аппаратуры компьютера на звуковую карту?
47. Что такое эффект-процессор и зачем он нужен?
48. Какой микрофон нужен для звуковой карты?
49. Как устроен и работает современный винчестер?
50. Какие интерфейсы используются для винчестеров в IBM PC?
51. Почему на винчестере написано "320GB", а операционная система выдаёт "298,09GB"?
52. Как в винчестере дюймовой высоты умещается целых 32 головки?
53. Что такое PIO и DMA?
54. Что такое Block Mode?
55. Что означают режимы LBA и Large?
56. Как определить параметры винчестера, если нет документации?
57. Что означает термин "низкоуровневое форматирование"?
58. Что такое "32-bit access" в BIOS Setup?
59. Что такое RAID?
60. Стоит ли использовать возможность остановки винчестера в паузах?
61. Что обозначает параметр "Shock resistance"?
62. Отчего некоторые винчестеры даже при отключённом интерфейсном кабеле издают характерные звуки позиционирования головок?
63. Каковы наиболее распространённые проблемы с винчестерами?
64. Почему на диск с FAT входит меньше данных, чем его объем?
65. Как устроен компакт-диск?
66. Как устроен привод CD-ROM?
67. Почему при работе CD-ROM диск вращается с разной скоростью?
68. Что означает "n-скоростной" CD-ROM?
69. Можно ли визуально определить качество оптического диска?
70. Что такое CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW b Blu-ray?
71. Можно ли считать со звукового диска звук в цифровом виде?
72. Принцип записи на магнитооптический диск?
73. Как устроен струйный принтер и какую бумагу можно использовать для печати?
74. Можно ли перезаправлять картриджи к струйным принтерам?
75. Как устроен лазерный принтер и какую бумагу нужно использовать для печати?
76. Как устроен сканер?
77. Как устроена оптическая мышь?
78. Как устроена стандартная клавиатура?

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2

Наименование: работа на практических занятиях: коллоквиум
***Представление в ФОС*:** перечень заданий

Варианты заданий:
- Обоснуйте выбор модели процессора для решения различных задач.
- Обоснуйте выбор объёма оперативной памяти для решения различных задач.
- Обоснуйте выбор типа и объёма внешнего накопителя.
- Обоснуйте выбор мощности источника питания.
- Перечислите характеристики ПК. Обоснуйте выбор характеристики для каждого компонента ПК.
- Перечислите компоненты материнской платы. Отметьте совместимость каждого с другими.
- Обоснуйте выбор монитора для решения различных задач.
- Обоснуйте выбор принтера для различных областей применения.

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2

Наименование: защита лабораторных работ
***Представление в ФОС*:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине
Варианты заданий:
С использованием встроенного ассемблера языка Borland Pascal в графическом видеорежиме 320×200 256 цветов, при обращении напрямую к видеопамяти, вывести изображение – первую букву фамилии, имени и отчества учащегося. Высота символов должна быть не менее 2/3 высоты экрана, толщина начертания символов 20–40 пикселей. Зафиксировать изображение на экране до нажатия любой клавиши. По завершении работы программа должна восстанавливать видеорежим (установить тот режим, который был до запуска программы).
1. Работа с видеопамятью в текстовом режиме.
2. Работа с видеопамятью в графическом режиме.
3. Работа с портами ввода-вывода. Программирование устройств на аппаратном уровне.
4. Перехват аппаратных прерываний

Критерии оценки:
Приведены в разделе 2

Наименование: оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций
Представление в ФОС: перечень заданий
1. **Периферийными устройствами НЕ являются:**
1. графическая карта;
2. процессор, память, системная шина;
3. все устройства, подключенные к портам ввода/вывода;
4. принтер, клавиатура, мышь;
5. системный спикер.

2. **На уровне электрических сигналов вычисления в ЭВМ происходят в:**
1. цифровом шестнадцатеричном виде;
2. цифровом двоичном виде;
3. в двоичной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления;
4. в любой системе счисления;
5. нет правильного ответа.

3. **В вычислительной системе главным устройством является:**

1. блок питания;
2. системная шина;
3. центральный процессор;
4. графический процессор;
5. арифметический сопроцессор;
6. весь системный блок.

4. **1024 байта это:**
1. 1Кб;
2. 1КБ;
3. 1КиБ;
4. все ответы верны.
5. нет правильного ответа.

5. **Системная шина:**
1. передаёт информацию об адресах подключенных периферийных устройств;
2. передаёт данные между процессором, памятью и портами ввода/вывода;
3. передаёт информацию между процессором и периферийными (внутренними и внешними) устройствами;
4. поддерживает уровень электрического напряжения на стандартном значении;
5. является заземляющим устройством для всех электронных компонент компьютера.

6. **Разрядность процессора в 64 бита означает:**
1. ширину адресной шины в 64 бита;
2. что разряд процессора относительно высокий;
3. что все регистры общего назначения у процессора имеют такую же разрядность;
4. что он может выполнять только 64-битные вычисления с плавающей точкой;
5. нет правильного ответа.

7. **Производительность процессора не зависит от:**
1. частоты системной шины;
2. внутреннего множителя;
3. объёма кэша первого уровня;
4. количества ядер;
5. напряжения питания;
6. разрядности процессора.

8. **Твердотельный накопитель это:**
1. устройство с использованием твердотельных SMT-деталей;
2. жесткий диск;
3. электронный диск, хранящий информацию по типу флэш-памяти;
4. гибрид HDD и SSD;
5. все варианты верны;
6. нет правильного ответа.

9. **Пропускная способность интерфейса USB 2.0 в 480Мб/с означает возможность передачи данных:**
1. со скоростью свыше 60МБ/с;
2. со скоростью до 60МБ/с;
3. со скоростью до 48МБ/с;
4. нет верного ответа;
5. все ответы верны.

10. **Степень интеграции микросхемы означает:**

1. процент вовлеченности микросхемы в радиотехническое изделие;
2. процент вовлеченности радиотехнического изделия в один кристалл;
3. количество элементов схемы на один кристалл;
4. количество микросхем на одно электронное устройство;
5. количество транзисторов на 1см^2 площади кристалла.

2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	***Форма контроля***	***Количество баллов***	
		min	***max***
1	Лабораторная работа № 1	10	25
3	Лабораторная работа № 2	10	25
6	Лабораторная работа № 3	15	25
7	Лабораторная работа № 4	15	25
	Итого:	**50**	**100**

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, назначение	***Показатели выставления минимального количества баллов***
Лабораторная работа	Лабораторная работа выполнена в полном объеме; Представлен отчет, содержащий необходимые этапы, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.
Практическая работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. На защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

Оценка	***Набрано баллов***
«отлично»	90-100

«хорошо»	80-89
«удовлетворительно»	55-79
«неудовлетворительно»	0-54

Если сумма набранных баллов менее 54 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов более 55, обучающийся допускается до экзамена, при условии, что выполнены и защищены лабораторные работы.

По сумме набранных баллов студенту может быть выставлена оценка за промежуточную аттестацию, согласно приведенной шкале. Обучающийся имеет право сдать экзамен в устной форме для изменения балла.

Промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Билет к экзамену включает 2 теоретических вопроса.

Время на подготовку: 40 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки:

Оценка	***Критерии оценки***
«отлично»	Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять на их практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой
«хорошо»	Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение основной литературой, рекомендованной в программе, умение самостоятельно решать задачи (выполнять задания), способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знание основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировании основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине