

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность

Наименование образовательной программы: Безопасность автоматизированных систем

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная


Рабочая программа дисциплины
АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.17
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	2 семестр - 32 часа;
Практические занятия	2 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	2 семестр - 16 часов;
Консультации	2 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	2 семестр - 97,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Проверочная работа Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	2 семестр - 0,5 часа;

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:


Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Поляк Р.И.
	Идентификатор	Rbc0e923e-PoliakRI-10208dd2

Р.И. Поляк


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Баронов О.Р.
	Идентификатор	R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e

О.Р. Баронов

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

А.Ю. Невский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: обеспечение освоения общекультурных и профессиональных компетенций, заключающихся в формировании общей подготовки бакалавра к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры и оборудования, содержащего современные средства вычислительной техники, обеспечение аппаратной надежности и информационной безопасности

Задачи дисциплины

- сформировать базовые теоретические понятия об основах эксплуатации и обслуживания вычислительной техники;
- дать представление о принципах построения средств вычислительной техники и основных особенностях различных классов ЭВМ;
- познакомить с перспективными направлениями развития средств вычислительной техники;
- дать представление о принципах работы микропроцессорных систем, архитектуре и принципах работы ПЭВМ;
- научить использованию программных средств диагностики вычислительной техники.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ИД-2 _{ОПК-2} Применяет программно-аппаратные средства и средства системного назначения, инструментальные средства, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач	знать: - знать историю, тенденции развития и особенности применения элементной базы вычислительной техники; знать о возможности использования ЭВМ и микропроцессорных систем; - теоретические и методические основы и понимать содержание следующих предметных областей: архитектура, организация и структурное построение компьютеров. уметь: - эффективно использовать современные инструментальные средства в области вычислительной техники; - выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных средств вычислительной техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Безопасность автоматизированных систем (далее – ОПОП), направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Архитектура ЭВМ. Организация материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров. Организация оперативной памяти	42	2	8	4	8	-	-	-	-	-	22	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Архитектура ЭВМ, Организация материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров, Организация оперативной памяти"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Архитектура ЭВМ, Организация материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров, Организация оперативной памяти" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Архитектура ЭВМ, Организация</p>
1.1	Развитие компьютерной архитектуры	42		8	4	8	-	-	-	-	-	22	-	

													<p>материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров, Организация оперативной памяти" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Архитектура ЭВМ, Организация материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров, Организация оперативной памяти"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[1], 4-12</p>
2	Шины, интерфейсы и порты ПК. Видеоподсистема и организация вывода информации на экран	42	8	4	8	-	-	-	-	-	22	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Шины, интерфейсы и порты ПК Видеоподсистема и организация вывода информации на экран"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></p>
2.1	Классификация шин ПК	42	8	4	8	-	-	-	-	-	22	-	<p>Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Шины, интерфейсы и порты ПК Видеоподсистема и организация вывода информации на экран" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Шины, интерфейсы и порты ПК Видеоподсистема и организация вывода информации на экран"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[3], 60-83</p>

3	Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных. Организация подсистемы электропитания персонального компьютера	32		8	4	8	-	-	-	-	-	12	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных, Организация подсистемы электропитания персонального компьютера"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка домашнего задания:</u></p>
3.1	Оперативная память	32		8	4	8	-	-	-	-	-	12	-	<p>Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных, Организация подсистемы электропитания персонального компьютера" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных, Организация подсистемы электропитания персонального компьютера" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных, Организация подсистемы электропитания персонального компьютера"</p>
4	Периферийные устройства	28		8	4	8	-	-	-	-	-	8	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу</p>

	персонального компьютера. Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере												"Периферийные устройства персонального компьютера Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере" <u>Проведение исследований:</u> Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы: <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Периферийные устройства персонального компьютера Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Периферийные устройства персонального компьютера Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 85-96 [4], 68-95
4.1	Принтеры, плоттеры, сканеры и МФУ	28	8	4	8	-	-	-	-	-	8	-	
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0	32	16	32	-	2	-	-	0.5	64	33.5	
	Итого за семестр	180.0	32	16	32	2	-	-	-	0.5	97.5		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Архитектура ЭВМ. Организация материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров. Организация оперативной памяти

1.1. Развитие компьютерной архитектуры

Поколения ЭВМ. Гарвардская архитектура. Фон-Неймановская архитектура. Современные архитектуры ЭВМ. Системы охлаждения ЭВМ. Алгоритмы работы ЭВМ. Материнские платы. Чипсет и его назначение. Северный и южный мосты чипсета. Современные чипсеты ПК на базе решений AMD и Intel. Определение и классификация микропроцессоров. Архитектуры и характеристики микропроцессоров. Методы повышения производительности микропроцессорных устройств. Организация системы охлаждения микропроцессора. ОЗУ и ПЗУ. Элементная база оперативной памяти. Защёлки. Триггеры. Регистры. Организация памяти. Эволюция оперативной памяти. SRAM, DRAM, DDR 1-5. Тайминги оперативной памяти. Оптимизация таймингов оперативной памяти.

2. Шины, интерфейсы и порты ПК. Видеоподсистема и организация вывода информации на экран

2.1. Классификация шин ПК

Ширина шины. Частота шины. Принципы работы шины. Примеры шин. Изучение работы шин на примере шины PCI-E и USB. LPT и COM (RS-232). Диагностика работы шин. Видеокарта. Графический видеоускоритель и принципы его работы. Характеристики видеоускорителей. Мониторы и их классификация. ЭЛТ-мониторы. Плазменные устройства отображения информации Жидкокристаллические устройства отображения информации. Сенсорные экраны.

3. Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных. Организация подсистемы электропитания персонального компьютера

3.1. Оперативная память

Оперативная память. Устройство и характеристики накопителей на жёстких магнитных дисках. SATA/SCSI-диски и дисковые массивы. Твердотельные накопители SSD. Оптические диски. Основы технологии RAID. Блоки питания ЭВМ. Расчёт мощности блока питания для различной конфигурации ЭВМ. Источники бесперебойного питания..

4. Периферийные устройства персонального компьютера. Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере

4.1. Принтеры, плоттеры, сканеры и МФУ

Состав, назначение и основные характеристики. Интерфейсы подключения. Программируемые логические контроллеры (PLC). Назначение и функции PLC в системах управления. Составные части PLC. Принцип работы и основы программирования PLC. Понятие ПЭМИ. Основные источники ПЭМИ в ПК. Формирование поля ПЭМИ. Возникновение ПЭМИ при формировании изображения..

3.3. Темы практических занятий

1. Современные процессоры их основные характеристики;
2. Видеокарты (примеры, основные характеристики). Выбор GPU под определенные задачи;
3. Основные отличия характеристик накопителей на жёстких магнитных дисках от твердотельных накопителей SSD;

4. Принтеры, плоттеры, сканеры и МФУ. Принцип работы. Основные характеристики и интерфейсы подключения. Основные источники ПЭМИ в ПК;
5. Контрольная работа №3. Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных. Организация подсистемы электропитания персонального компьютера;
6. Организация системы охлаждения микропроцессора. Радиаторы, вентиляторы, тепловые трубки;
7. Различные системы классификации ЭВМ;
8. Архитектуры CISC и RISC. Понятие техпроцесса;
9. Назначение, состав и характеристика основных элементов ПК;
10. Контрольная работа №1. Введение. Организация материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров. Организация оперативной памяти;
11. Современные системные платы и их чипсеты на базе решений AMD и Intel. BIOS системной платы ПК;
12. ОЗУ ПК. SRAM и DRAM. Произвольный и последовательный доступ к ячейкам памяти.;
13. Основные характеристики SDRAM DDR 1-5. Тайминги оперативной памяти. Выбор ОЗУ для ПК;
14. Контрольная работа №2. Шины, интерфейсы и порты ПК. Видеоподсистема и организация вывода информации на экран;
15. Контрольная работа №4 Периферийные устройства персонального компьютера. Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере;
16. Типы мониторов. Интерфейсы подключения. Технические характеристики.

3.4. Темы лабораторных работ

1. Основные параметры и характеристики видеокарты;
2. Основные параметры и характеристики оперативной памяти;
3. Основные характеристики микропроцессоров. Производительность процессора;
4. Основные компоненты системного блока персонального компьютера;
5. Основные параметры и характеристики материнской платы;
6. Исследование возникновения побочных электромагнитных излучений при формировании изображения;
7. Расчёт мощности блока питания для персонального компьютера.

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных, Организация подсистемы электропитания персонального компьютера"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Периферийные устройства персонального компьютера Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Архитектура ЭВМ, Организация материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров, Организация оперативной памяти"

2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Шины, интерфейсы и порты ПК Видеоподсистема и организация вывода информации на экран"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных, Организация подсистемы электропитания персонального компьютера"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Периферийные устройства персонального компьютера Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
Знать:						
теоретические и методические основы и понимать содержание следующих предметных областей: архитектура, организация и структурное построение компьютеров	ИД-2ОПК-2		+			Проверочная работа/Контрольная работа № 2; Лабораторная работа № 3; Лабораторная работа № 4
знать историю, тенденции развития и особенности применения элементной базы вычислительной техники; знать о возможности использования ЭВМ и микропроцессорных систем	ИД-2ОПК-2	+				Проверочная работа/Контрольная работа № 1; Лабораторная работа № 1; Лабораторная работа № 2
Уметь:						
выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных средств вычислительной техники	ИД-2ОПК-2			+		Проверочная работа/Контрольная работа № 3; Лабораторная работа № 5; Лабораторная работа № 6
эффективно использовать современные инструментальные средства в области вычислительной техники	ИД-2ОПК-2				+	Контрольная работа/Контрольная работа № 4; Лабораторная работа № 7

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

2 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа № 1; Лабораторная работа № 1; Лабораторная работа № 2 (Проверочная работа)
2. Контрольная работа № 2; Лабораторная работа № 3; Лабораторная работа № 4 (Проверочная работа)
3. Контрольная работа № 3; Лабораторная работа № 5; Лабораторная работа № 6 (Проверочная работа)
4. Контрольная работа № 4; Лабораторная работа № 7 (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №2)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Калабеков, Б. А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы: Учебник для средних специальных заведений связи по специальностям 2004, 2005, 2006: / Б. А. Калабеков . – 2-е изд, перераб. и доп. – М. : Радио и связь, 1997 . – 336 с. - ISBN 5-256-00976-1 : 26.00 .;
2. Балашов, Е. П. Микропроцессоры и микропроцессорные системы : учебное пособие для вузов по специальности "Электронные вычислительные машины" / Е. П. Балашов, Д. В. Пузанков ; Ред. В. Б. Смолков . – М. : Радио и связь, 1981 . – 328 с.;
3. Корнеев, В. В. Современные микропроцессоры / В. В. Корнеев, А. В. Киселев . – М. : Нолидж, 1998 . – 240 с. - ISBN 5-9825105-0-6 : 50.40 .;
4. А. Р. Айдинян- "Аппаратные средства вычислительной техники", Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2016 - (127 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. Windows Server / Серверная операционная система семейства Linux.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
10. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
11. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Н-204, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, колонки звуковые, мультимедийный проектор, экран
	К-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-508, Учебная лаборатория "Сетевая и криптографическая защита"	стул, стол письменный, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер, стенд лабораторный
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	М-508, Учебная лаборатория "Сетевая и криптографическая защита"	стул, стол письменный, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер, стенд лабораторный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-508, Учебная лаборатория "Сетевая и криптографическая защита"	стул, стол письменный, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер, стенд лабораторный
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	А-300, Учебная аудитория "А"	кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура,

		кондиционер, телевизор
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	К-202/2, Склад кафедры БИТ	стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, тумба, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**Аппаратные средства вычислительной техники**

(название дисциплины)

2 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Контрольная работа № 1; Лабораторная работа № 1; Лабораторная работа № 2
(Проверочная работа)
- КМ-2 Контрольная работа № 2; Лабораторная работа № 3; Лабораторная работа № 4
(Проверочная работа)
- КМ-3 Контрольная работа № 3; Лабораторная работа № 5; Лабораторная работа № 6
(Проверочная работа)
- КМ-4 Контрольная работа № 4; Лабораторная работа № 7 (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Архитектура ЭВМ. Организация материнской платы персонального компьютера и архитектура микропроцессоров. Организация оперативной памяти					
1.1	Развитие компьютерной архитектуры		+			
2	Шины, интерфейсы и порты ПК. Видеоподсистема и организация вывода информации на экран					
2.1	Классификация шин ПК			+		
3	Иерархия запоминающих устройств ЭВМ и современные носители данных. Организация подсистемы электропитания персонального компьютера					
3.1	Оперативная память				+	
4	Периферийные устройства персонального компьютера. Возникновение опасных электромагнитных излучений в персональном компьютере					
4.1	Принтеры, плоттеры, сканеры и МФУ					+
Вес КМ, %:			25	25	25	25