



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

03.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки (специальность)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль/специализация) программы

10.05.03 специализация N 8 "Разработка автоматизированных систем в защищенном исполнении"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1
Семестр	1

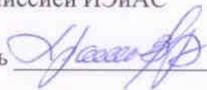
Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
19.02.2021, протокол № 9

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.03.2021 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
зав. кафедрой ИиИБ, д-р техн. наук  И.И. Баранкова

Рецензент:
начальник УИТ и АСУ, канд. техн. наук  К.А. Рубан

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» является формирование у обучающихся понятий об основных принципах организации технических средств ЭВМ и систем; о функциональной и структурной организации ЭВМ; о принципах построения основных устройств ЭВМ; о важнейших этапах и тенденциях в развитии цифровой, аналоговой и гибридной вычислительной техники; о методах оценки параметров ЭВМ и отдельных их устройств и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Организация ЭВМ и вычислительных систем входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания , сформированные в результате изучения информатики, физики общеобразовательной школы (элементарные знание дискретной математики, систем исчисления, базовые представления об электромагнитном взаимодействии).

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Электроника и схемотехника

Сети и системы передачи информации

Безопасность сетей ЭВМ

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Организация ЭВМ и вычислительных систем» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-9	Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации;
ОПК-9.1	Использует технические средства защиты информации
ОПК-9.2	Применяет современные средства защиты сетей и систем защиты информации

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 112,1 акад. часов;
- аудиторная – 108 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 32,2 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. История развития вычислительной техники.								
1.1 Этапы развития вычислительной техники. Концепция машины с хранимой памятью. Типы структур вычислительных машин и систем.	1	2	6/2И		1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к тестированию.	Выступления на семинаре, тестирование	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		2	6/2И		1			
2. Представление информации								
2.1 Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.	1	6	8/2И		1,2	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение практических работ; подготовка к тестированию.	Тестирование, практическая работа №1, устный опрос.	ОПК-9.1, ОПК-9.2

2.2 Цифровая и аналоговая формы представления информации. Представление информации электрическими сигналами.		4	8/2И		1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение практических работ; подготовка к тестированию.	Тестирование, практическая работа №2, устный опрос.	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		10	16/4И		2,2			
3. Архитектура и принципы работы основных логических блоков ЭВМ.								
3.1 Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора. Аппаратная организация системы ввода-вывода информации компьютера. Выявление неисправности системы ввода-вывода информации компьютера	1	6	12/5И		5,5	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение практических работ; подготовка к тестированию.	Тестирование, практическая работа №3, устный опрос.	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		6	12/5И		5,5			
4. Организация работы памяти ЭВМ.								
4.1 Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Виды адресации.	1	6	10/1И		2	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение практических работ	домашняя работа №1	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		6	10/1И		2			
5. Внутренние интерфейсы ЭВМ								

5.1 Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Системная плата: архитектура и основные разъемы. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики.	1	2	10/6,2И		1,4	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение практических работ; подготовка к тестированию.	Тестирование, домашняя работа №2	ОПК-9.1, ОПК-9.2
5.2 Выявление неисправности ПК. Типовые программные средства сервисного на-значения.		2		8/1И	1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение практических работ; подготовка к тестированию.	Тестирование, практическая работа №4, устный опрос.	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		4	10/6,2И	8/1И	2,4			
6. Операционные системы ЭВМ.								
6.1 Архитектура современных ОС ЭВМ. Реестр ОС. Драйверы устройств и их роль в организации связи между ядром ОС и устройствами ПК.	1	4	10/6И		1,1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение практических работ; подготовка к тестированию.	Тестирование, домашняя работа №3	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		4	10/6И		1,1			
7. Информационные сети								

7.1 Локальные, корпоративные, глобальные информационные сети. Модели и структуры информационных систем. Базовые топологии. Сетевые программные и технические средства.	1	4	8		1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение практических работ	домашняя работа №4	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу		4	8		1			
8. Экзамен								
8.1 Подготовка к экзамену	1				17	Подготовка к экзамену; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями);	Экзамен	ОПК-9.1, ОПК-9.2
Итого по разделу					17			
Итого за семестр		36	72/24,2И	8/1И	32,2		экзамен	
Итого по дисциплине		36	72/24,2И	8/1И	32,2		экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Толстобров, А. П. Архитектура эвм: учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447416> (дата обращения: 31.08.2020).

б) Дополнительная литература:

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455613> (дата обращения: 31.08.2020).

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455614> (дата обращения: 31.08.2020).

МАКРООБЪЕКТЫ:

3. Архитектура и принципы работы вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / В.В. Баранков, И.И. Баранкова, М.В. Афанасьева, М.В. Коновалов; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-9967-1306-6
URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3924.pdf&show=dcatalogues/1/1530495/3924.pdf&view=true> (дата обращения 31.08.2020)

***РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

1. Перейти по адресу электронного каталога <https://magtu.informsystema.ru>

2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)

3. Активизировать гиперссылку макрообъекта

*При открытии макрообъектов учитывайте настройки антивирусной защиты

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем» (Приложение 1) .

2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем» (Приложение 2).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office Visio Prof 2010(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2007(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2013(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Visio Prof 2019(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows 10 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Банк данных угроз	https://bdu.fstec.ru/
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный	https://archive.neicon.ru/xmlui/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий	https://www.nature.com/siteindex
Международная реферативная база данных по чистой и	http://zbmath.org/
Международная база справочных изданий по всем	http://www.springer.com/references
Международная база научных материалов в области	http://materials.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по	http://www.springerprotocols.com/
Международная база полнотекстовых журналов	http://link.springer.com/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная	http://scopus.com
Международная наукометрическая реферативная и	http://webofscience.com
Университетская информационная система	https://uisrussia.msu.ru
Федеральный образовательный портал –	http://ecsocman.hse.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория (ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)-
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Лаборатория защищенных автоматизированных систем.:

- Комплект учебного оборудования "Персональный компьютер"

- Осциллограф

Компьютерный класс (ауд. 372, ауд. 245, ауд. 247, ауд. 144, ауд. 142 и т.д.) -
Персональные компьютеры с ПО и выходом в Интернет и доступом в электронную
информационно-образовательную среду университета.

Аудитория для самостоятельной работы читальные залы библиотеки, ауд. 132а -
Персональные компьютеры с ПО и выходом в Интернет и доступом в электронную
информационно-образовательную среду университета.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для обучающегося.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерные задания и вопросы по темам:

Тема 1.1. Этапы развития вычислительной техники. Влияние вычислительной техники на общественные институты на различных этапах ее развития.

Перечень докладов:

1. Машина БЭСМ-6
2. Машина Тьюринга
3. Открытая архитектура ЭВМ
4. Основные различия операционных систем.
5. Назначение, классификация и эволюция операционных систем
6. Экономические и юридические стороны INTERNET
7. Микропроцессор: назначение, состав, основные характеристики
8. Подготовка текстового документа в соответствии с СТП 01-01
9. Кэш-память: виды, принцип работы.
10. История развития мониторов, их виды, параметры безопасности
11. Обзор современных поисковых систем в интернет.
12. Разработка оптимальной компьютерной системы для дизайн-студии.
13. Операционная система Linux
14. Операционная система UNIX
15. Аппаратная платформа Макинтош
16. Видеоадаптер EGA, VGA, SVGA
17. Виды твердотельных накопителей.
18. Сравнительная характеристика серверов.
19. Сервера фирмы Apple.
20. Сервера фирмы HP.
21. Нестандартные устройства ввода информации.
22. Коммуникаторы.
23. Современные ноутбуки.
24. Графические мониторы.
25. Профессиональные графические планшеты.
26. Перспективы развития мультимедийных технологий.
27. Домашний сервер.
28. Анализ файловых систем.
29. Технология записи, чтения и хранения информации на жестком диске.
30. Фирменные компьютеры: сравнительный анализ цены характеристик.
31. Планшетные ЭВМ.
32. Терминальные учебные классы.
33. Сетевые хранилища данных.
34. Аппаратные фаерволы.
35. Бесплатное программное обеспечение (комплект для офисной машины).

Перечень вопросов для тестирования:

1. Назовите основные этапы развития вычислительной техники
2. Определить структуру открытой архитектуры ЭВМ
3. Назовите основные различия операционных систем.
4. Назначение, классификация и эволюция операционных систем
5. Опишите устройства ввода-вывода информации.
6. Микропроцессор: назначение, состав, основные характеристики
7. Какие существуют виды кэш-памяти? Принцип работы.
8. Какие существуют интерфейсы видеоадаптера?

Тема 2.1. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.

Практическая работа 1 - Измерение количества информации

Цель занятия – изучение понятия измерения количества информации.

Задачи для самостоятельного решения:

1. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже 6 полок. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом 12 стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации передал библиотекарь Пете?
2. В языке некоторого племени всего 16 различных букв. Все слова состоят из 5 букв, всего различных слов в языке 8000. Сколько компьютерной памяти заведомо потребуется для хранения всех слов этого языка?
3. Какой объем видеопамати необходим для хранения двух страниц изображения при условии, что разрешающая способность дисплея равна 640x350 пикселей, а количество используемых цветов – 16?
4. Определить объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет две минуты при частоте дискретизации 44,1 кГц и разрешении 16 бит.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Какая форма представления информации – непрерывная или дискретная – приемлема для компьютеров и почему?
2. В чем состоит процедура дискретизации непрерывной информации?
3. Какие определения понятия «информация» вы знаете?
4. Назовите основные свойства информации.
5. Каким образом возникает, хранится, обрабатывается и передается информация?
6. Какая форма представления информации используется в информатике?
7. В чем преимущества дискретного представления информации?
8. Что такое количество информации?
9. Какой принцип положен в основу измерения количества информации?
10. Как определяется количество информации в знаковых сообщениях?
11. Каковы основные единицы измерения количества информации?

Тема 2.2. Цифровая и аналоговая формы представления информации. Представление информации электрическими сигналами

Практическая работа 2 - Цифровая и аналоговая формы представления информации. Представление информации электрическими сигналами.

Цель занятия – знакомство обучающихся с информационными процессами в компьютере, особенностями аналоговой и цифровой (дискретной) форм представления информации.

Задачи для самостоятельного решения:

1. На схеме «Архитектура системной платы», представленной на лицевой панели стенда найдите тактовый генератор и выясните какие значения тактовой частоты он генерирует.
2. По схеме «Архитектура системной платы» определите устройства, которые осуществляют обработку (передачу) информации наиболее быстро, и самые медленные устройства.

Перечень вопросов для тестирования:

1. В чем состоят отличия цифрового и аналогового сигналов?
2. Всегда ли можно аналоговый сигнал преобразовать в цифровой с заданной точностью?
3. Что такое дискретизация? Квантование?
4. Как влияет частота дискретизации и разрядность представления амплитуды сигнала на качество преобразования аналогового сигнала в цифровой?
5. Какие способы представления информации используются в цифровых компьютерах?
6. Что такое такт?
7. Как может осуществляться передача двоичного слова в компьютере?
8. Какие частоты звуковых волн доступны для восприятия человеком?
9. Что такое тон, обертон и тембр звука?
10. Что такое семпл?
11. Какие параметры семплирования определяют качество цифрового звука?
12. Как происходит кодирование звука?

Тема 3.1. Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора. Аппаратная организация системы ввода-вывода информации компьютера. Выявление неисправности системы ввода-вывода информации компьютера

Практическая работа 3 - Выявление неисправностей системы ввода-вывода компьютера.

Цели работы: знакомство обучающихся с типичными неисправностями компьютера и способами их локализации; формирование навыков использования осциллографа для выявления неисправностей.

Задачи для самостоятельного решения:

1. Подключите осциллограф к контрольному гнезду CLK разъема клавиатуры KEYBOARD и получите форму тактирующих (синхронизирующих) импульсов.
2. Подключите осциллограф к контрольным гнездам CLK и DATA разъема клавиатуры KEYBOARD и получите форму импульсов.
3. Подключите осциллограф к контрольному гнезду CLK разъема клавиатуры MOUSE и получите форму тактирующих (синхронизирующих) импульсов.
4. Подключите осциллограф к контрольным гнездам CLK и DATA разъема клавиатуры MOUSE и получите форму импульсов.
5. Опишите по схеме «Архитектура системной платы» возможное подключение видеоконтроллера.
6. Установите расположение, тип видеоконтроллера и способ его установки на системной плате, используя средства Windows

7. Осуществляя просмотр тестовых графических файлов на экране монитора, получите осциллограммы сигналов R Video, G Video, B Video, H Sync, V Sync разъема SVGA.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Как осуществляется взаимодействие процессора с периферийными (внешними) устройствами?
2. Как осуществляется взаимодействие с клавиатурой?
3. Каковы особенности сигналов, обеспечивающих обмен информацией с клавиатурой?
4. Проявите отдельные сигналы на разъеме клавиатуры, используя осциллограф.
5. Как осуществляется взаимодействие с мышкой ПК?
6. Каковы особенности сигналов, обеспечивающих обмен информацией с мышкой ПК?
7. Проявите отдельные сигналы на разъеме мышки ПК, используя осциллограф.
8. Опишите назначение контактов разъемов параллельного и последовательного портов, используя техническую документацию
9. Каковы особенности сигналов, обеспечивающих обмен информацией с монитором?
10. Проявите отдельные сигналы на разъеме SVGA, используя осциллограф.

Тема 4.1. Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Виды адресации.

Домашняя работа 1 - Изучение структуры системы памяти персонального компьютера

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с общей структурой системы памяти персонального компьютера.
2. Ознакомиться с расположением и устройством элементов кэш-памяти.
3. Ознакомиться с расположением и устройством элементов основной оперативной памяти.
4. Ознакомиться с расположением и устройством памяти для BIOS.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Какие виды памяти ЭВМ существуют?
2. В чем заключается назначение оперативно запоминающих устройств?
3. Опишите принцип работы оперативно запоминающих устройств
4. В чем заключается назначение постоянно запоминающих устройств?
5. Опишите принцип работы постоянно запоминающих устройств
6. Что такое адрес ячейки памяти ЭВМ?
7. Что такое адресное пространство ЭВМ, чем определяются его размеры?

Тема 5.1. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Системная плата: архитектура и основные разъемы. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики.

Домашняя работа 2 - Анализ архитектуры системной платы персонального компьютера.

Порядок выполнения работы:

- 1.Идентифицируйте элементы системной платы.
- 2.Нарисуйте схему системной платы, указав на ней основные элементы.
- 3.Программными средствами идентифицируйте системную плату целевого компьютера.
- 4.Определите основные характеристики системной платы. Выделите достоинства и недостатки.

Перечень вопросов для тестирования:

- 1.Что такое системная плата и зачем она нужна?
- 2.Что такое чипсет?
- 3.Что такое системная шина?
- 4.Какие основные устройства расположены на системной плате?
- 5.Какие внутренние интерфейсы ПК существуют?

Тема 5.2. Выявление неисправности ПК. Типовые программные средства сервисного назначения.

Практическая работа 4 – Анализ работы ПК.

Цель работы: знакомство обучающихся с тестированием оборудования ПК.

Порядок выполнения работы:

- 1.Провести анализ ошибок выдаваемых BIOS при запуске ПК
- 2.Определите объём оперативной памяти, занимаемый операционной системой и время загрузки
- 3.Определить и выполнить запуск встроенных программных средств сервисного назначения Windows.
- 4.Провести тестирование ПК встроенными программными средствами сервисного назначения Windows.
- 5.Сделайте вывод о проделанной работе

Перечень вопросов для тестирования:

1. Какие системные ошибки выдает BIOS при ошибках работы оперативной памяти ЭВМ?
2. Какие системные ошибки выдает BIOS при ошибках работы загрузочных секторов жесткого диска ЭВМ?
3. Какие существуют ошибки работы жесткого диска ПК?
4. Какие сервисные программные средства используются в ОС Windows для диагностики ПК?

Тема 6.1. Архитектура современных ОС ЭВМ. Реестр ОС. Драйверы устройств и их роль в организации связи между ядром ОС и устройствами ПК.

Домашняя работа 3 - Анализ реестра ОС Windows XP

Порядок выполнения работы:

- 1.Запустите Редактор реестра. Просмотрите ветвь HKEY_LOCAL_MACHINE. Найдите параметры, относящиеся к операционной системе (список загруженных драйверов, сведения о загрузке Windows) и оборудованию компьютера (тип шины компьютера, объем доступной памяти и др.).

2. Войдите в систему с правами администратора. Назначьте пользователям или группе пользователей разрешения на доступ к какому-либо разделу реестра.
3. Установите аудит над действиями пользователей, которым дано разрешение на доступ к реестру.
4. Запустите Редактор реестра. Выполните резервное копирование одной из ветвей реестра. Используя консольную команду REG EXPORT, выполните копирование другой ветви реестра. Выполните копирование всего реестра.
5. Получив полномочия администратора, импортируйте данные реестра или его компоненты из ранее сохраненного REG-файла.
6. Проведите очистку реестра

Перечень вопросов для тестирования:

1. *Какие функции в ОС Windows выполняет реестр?*
2. *Какие компоненты операционной системы взаимодействуют с реестром?*
3. *Какую структуру имеет реестр на физическом уровне?*
4. *Какую структуру имеет реестр на логическом уровне?*
5. *Какие средства управления реестром Вы знаете?*
6. *Какие возможности по управлению реестром предоставляет Редактор реестра?*
7. *Над какими действиями пользователя с реестром администратор может осуществлять посредством аудита?*
8. *Какие способы резервного копирования реестра и его частей Вы знаете?*
9. *К каким проблемам приводят не удаленные из реестра параметры деинсталлированных приложений?*
10. *По каким критериям можно найти устаревшие параметры реестра?*
11. *Как вручную очистить реестр от устаревших параметров?*

Тема 7.1 Локальные, корпоративные, глобальные информационные сети. Модели и структуры информационных систем. Базовые топологии. Сетевые программные и технические средства.

Домашняя работа 4 - Анализ топологии локальных, корпоративных, глобальных информационных сетей

Порядок выполнения работы:

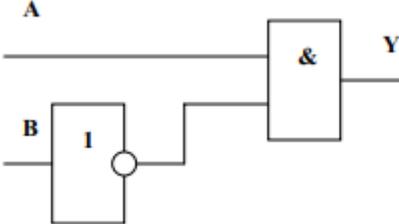
1. Изучить сетевые карты с разъемом PCI, разъем RJ-45 и сетевой кабель категории 5.
2. Изучить правила разводки сетевого кабеля в вилке разъема RJ-45
3. Осуществить разделку сетевого кабеля, развод жил вилке разъема RJ-45 и обжим вилки с помощью инструмента – монтажных клещей.
4. Определить топологию предоставленной локальной информационной сети
5. Выполнить диагностику передачи информации внутри предоставленной локальной информационной сети

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической за-щиты информации, сетей и систем передачи информации;</p>
ОПК -9.1 ь	<p>– Использует технические средства защиты информации</p>	<p>Продемонстрировать навыки чтения принципиальных схем, построения временных диаграмм и восстановления алгоритма работы узла, устройства и системы по комплексу документации;</p> <p>Продемонстрировать навыки оценки быстродействия и оптимизации работы электронных схем на базе современной элементной базы</p> <p>1. По указанной схеме архитектуры ЭВМ указать основные элементы. Оценить работу ПК с помощью системных программных средств Windows диагностики ПК</p>
ОПК -9.2	<p>– Применяет современные средства защиты сетей и систем защиты информации</p>	<p>Определить требуемый перечень компонентов ПК под конкретное техническое задание;</p> <p>Определить основные неисправности ПК и подключенных к нему устройств;</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Архитектура и структура вычислительной машины. Уровни детализации вычислительной машины. 2. Фон-неймановская модель ЭВМ. Основные принципы построения ЭВМ. 3. Типы структур вычислительных машин и вычислительных машин. 4. Классификация и основные характеристики ЭВМ. 5. Области применения ЭВМ различных классов. 6. Архитектура системы команд. Классификация АСК. Хронология развития АСК. Классификация АСК по составу и сложности команд. 7. Типы и форматы операндов (логические данные и строки). 8. Типы и форматы операндов (числовые данные и символьная информация). 9. Функциональная организация фон-неймановской ВМ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>(устройство управления, память).</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Функциональная организация фон-неймановской ВМ (арифметико-логическое устройство, модуль ввода/вывода). 11. Система команд ВМ. Аспекты, характеризующие систему команд ЭВМ. 12. Система операций ВМ. 13. Шины. Транзакции. Типы шин. 14. Режимы работы шины. 15. Иерархия шин. 16. Шина адреса, шина данных и шина управления. 17. Схемы приоритетов при арбитраже шин. Децентрализованный арбитраж. 18. Централизованный параллельный арбитраж шин. 19. Централизованный последовательный арбитраж шин. Децентрализованный арбитраж. 20. Память. Характеристики памяти. 21. Иерархическая память. Принцип локальности по обращению. 22. Основная память. 23. Синхронные и асинхронные ЗУ. Статические и динамические ОЗУ. 24. ПЗУ. 25. Кэш-память. Структура системы с основной и кэш-памятью. Характеристики кэш-памяти. 26. Способы отображения основной памяти на кэш-память. 27. Алгоритмы замещения информации в заполненной кэш-памяти. 28. Алгоритмы согласования содержимого основной памяти и кэш-памяти. 29. Виртуальная память. Страничная организация виртуальной памяти. 30. Виртуальная память. Сегментная организация виртуальной памяти. 31. Внешние запоминающие устройства. 32. Понятие системы ввода/вывода ВМ. Адресное пространство системы ввода/вывода. 33. Модули ввода/вывода. Методы управления вводом/выводом. Каналы и процессоры ввода/вывода. 34. Подсистема прерываний ВМ. Аппаратное обеспечение для поддержки прерываний. запрет и разрешение прерываний. 35. Подсистема прерываний ВМ. Обслуживание нескольких устройств. Управление запросами устройств. Исключения. 36. Конвейеризация вычислений. Суперскалярные процессоры. 37. Уровни параллелизма вычислений. Классификация параллельных вычислительных систем. 38. Топология сетей. 39. Коммуникационные сети. 40. Способы обращения к реестру ОС Windows

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Проектировать одноранговые вычислительные сети.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объем видеопамати равен 512 Кб, разрешающая способность дисплея - 320x200. Сколько различных уровней яркости принимает красная, зеленая и синяя составляющие, при условии что видео память делится на две страницы? 2. Объем свободной памяти на диске – 5,25 Мб, разрядность звуковой платы – 16. Какова длительность звучания цифрового аудиофайла с частотой дискретизации 22,05. 3. Определить требуемый перечень компонентов ПК под конкретное техническое задание 4. По заданному логическому выражению составить логическую схему и построить таблицу истинности: $\overline{\overline{A} \vee B \wedge C}$ 5. По заданной логической схеме составить логическое выражение и заполнить для него таблицу истинности:  <ul style="list-style-type: none"> • Определить основные элементы ПК. Указать основные этапы сборки ПК отдельными комплектующими. • Настройка основных пакетов моделирующих работу ЭВМ

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и экзамена.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного

материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.