**Рабочая программа учебной дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники»**

**10.1 Цель учебной дисциплины** – совершенствование знаний, умений и навыков специалистов или получение ими дополнительных знаний, умений и навыков, связанных с использованием аппаратных средств вычислительной техники.

**10.2 Место учебной дисциплины в структуре Программы**

Знания, умения и навыки, полученные в результате изучения данной учебной дисциплины, используются при изучении последующих учебных дисциплин Программы: «Системы и сети передачи информации», «Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации от утечки по техническим каналам», «Организационно-правовые основы технической защиты конфиденциальной информации».

**10.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на совершенствование обучающимися таких компетенций, как:

***10.3.1 общепрофессиональных***:

* способность использовать достижения науки и техники в области ТЗИ, пользоваться реферативными и справочно-информационными изданиями в области защиты информации;

***10.3.2 профессиональных:***

*в организационно-управленческой деятельности:*

* способность организовывать внедрение и применение политик (правил, процедур) по обеспечению ТЗКИ в организации;

*в проектной деятельности:*

* способность формировать требования к обеспечению ТЗКИ на объектах информатизации (формировать требования к системе защиты информации объекта информатизации);

*в эксплуатационной деятельности:*

* способность обеспечивать ТЗКИ в ходе эксплуатации объектов информатизации;
* способность обеспечивать ТЗКИ при выводе из эксплуатации объектов информатизации.

Комплекс знаний, умений и навыков, получаемых обучающимся в результате изучения учебной дисциплины, должен формироваться из приведенного ниже списка.

Обучающийся должен **знать:**

* типовые структуры управления, связи и автоматизации объектов информатизации, требования к их оснащенности техническими средствами;
* принципы построения и функционирования, примеры реализации современных операционных систем, систем управления базами данных, локальных и глобальных компьютерных сетей, основные протоколы компьютерных сетей;
* типовые структуры управления, связи и автоматизации объектов информатизации, требования к их оснащенности техническими средствами;

**уметь:**

* определять требования к программным и аппаратным средствам, предназначенным для хранения, обработки и передачи информации;

**владеть навыками:**

* работы с современными операционными системами;
* установки и настройки современных операционных систем с учетом требований по безопасности информации;
* разработки, документирования баз данных, компьютерных сетей с учетом требований по безопасности информации.

**10.4 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Общий объем времени, отводимого на освоение учебной дисциплины, составляет 58 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов |
| --- | --- |
| **Аудиторные занятия (всего), в том числе:** | **10** |
| лекции (Л) | 2 |
| практические занятия (ПЗ) | 4 |
| семинары (С) | 0 |
| лабораторные работы (ЛP) | 4 |
| **Самостоятельная работа (СР, всего), в том числе:** | **46** |
| курсовой проект (работа) | — |
| расчетно-графические работы | — |
| реферат | — |
| другие виды самостоятельной работы | 46 |
| **Вид промежуточной аттестации и его трудоемкость** | **Зачет (2)** |
| **Общая трудоемкость** | **58** |

**10.5 Содержание учебной дисциплины**

***10.5.1 Содержание разделов учебной дисциплины***

| **№**  **п/п** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Содержание раздела** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Основы ЭВМ | Сущность программного управления компьютером. Структурная схема микропроцессорной системы. Функциональная схема арифметико-логического устройства. Укрупненная функциональная схема устройства управления. Микропроцессорная память. Интерфейсная часть микропроцессора. Загрузка компьютера (инициализация). Классификация и назначение различных видов программного обеспечения. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционные системы: Windows, Unix, Linux. Разновидности драйверов, программ-оболочек, утилит. Основные виды и назначение прикладного программного обеспечения. Инструментарий технологии программирования. Средства разработки программного обеспечения. Сетевое программное обеспечение.  Понятия кодирования и декодирования информации. Системы счисления: позиционные и непозиционные; двоичные, десятичные, шестнадцатеричные. Форматы числовых данных. Представление символьной информации. Международные системы байтового кодирования. Представление графической информации. Растровые и векторные методы представления цветного изображения.  Типы компьютерных устройств хранения информации и их носители. Физический и логический уровни организации хранения данных. Взаимосвязь физического и логического уровней организации хранения данных. Файловые системы: FAT, NTFS и др. Физическая сущность форматирования носителей информации, создания и удаления файлов, папок (каталогов). Организация хранения данных на компакт-дисках, Flash- памяти |
| 2 | Вычислительные системы | Использование компьютеров в системе обработки информации. Автоматизированные рабочие места и рабочие станции, серверы и специализированные компьютеры. Универсальные и специальные вычислительные комплексы высокой производительности. Архитектура специализированных вычислительных комплексов, их возможности и перспективы развития.  Локальные и глобальные компьютерные сети. Способы объединения компьютеров в сетевых технологиях. Понятие топологии компьютерной сети. Принципы передачи данных в компьютерных сетях. Модель взаимодействия открытых систем (OSI). Программное обеспечение, поддерживающее работу сети. Технические устройства, выполняющие функции сопряжения ЭВМ с каналами связи: сетевая плата (сетевой адаптер), мультиплексор передачи данных, концентратор, повторитель, модем. Оборудование, предназначенное для объединения локальных вычислительных сетей; мост, маршрутизатор (роутер), шлюз. Технология управления взаимодействием в сети: клиент-сервер.  Обобщенная структура и функции глобальных компьютерных сетей. Подключение к сети Internet. Основные услуги и сервисы сети Internet. Распространенные приемы поиска и получения информации, обмена сообщениями по электронной почте. Технология IntraNet |

***10.5.2 Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами***

| **№**  **п/п** | **Наименование обеспечиваемых (последующих) учебных дисциплин** | **№№ разделов данной учебной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) учебных дисциплин** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** |
| 1 | Системы и сети передачи информации | + | + |
| 2 | Способы и средства технической защиты конфиденциальной информации от утечки по техническим каналам | + | + |

Примечания:

«+» – раздел обеспечивает изучение данной учебной дисциплины;

«-» – раздел не обеспечивает изучение данной учебной дисциплины.

***10.5.3 Разделы учебной дисциплины и виды занятий***

| **№**  **п/п** | **№ (наименование) раздела (темы) учебной дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **С** | **СР** | **Всего** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Основы ЭВМ | 1 | 2 | 2 | — | 31 | 36 |
| 2 | Вычислительные системы | 1 | 2 | 2 | — | 15 | 20 |

**10.6 Лабораторный практикум**

| **№**  **п/п** | **№ раздела учебной дисциплины** | **Наименование лабораторной работы** | **Количество времени, отводимого на проведение лабораторной работы, час** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | Представление информации и основы работы компьютера | 2 |
| 2 | 2 | Исследование технических устройств, выполняющих функции сопряжения ЭВМ с каналами связи: сетевая плата (сетевой адаптер), мультиплексор передачи данных, концентратор, повторитель, модем | 2 |

**10.7 Практические занятия (семинары)**

| **№**  **п/п** | **№ раздела учебной дисциплины** | **Тематика практических занятий (семинаров)** | | **Количество времени, отводимого на проведение практического занятия (семинара), час** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **тематика практических занятий** | **тематика семинаров** |
| 1 | 1 | Организация взаимодействия периферийных устройств и процессора | — | 1 |
| 2 | 1 | Типы компьютерных устройств хранения информации и их носители | — | 1 |
| 3 | 2 | Модель взаимодействия открытых систем (OSI) | — | 1 |
| 4 | 2 | Сопряжение ЭВМ с каналами связи | — | 1 |

**10.8 Самостоятельная работа**

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осваивают материал дисциплины с применением раздаточного материала (в том числе предоставляемым дистанционно), списка литературы и нормативно-правовых документов, а также осуществляют подготовку вопросов для рассмотрения во время занятий с преподавателем.

**10.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Выполнение курсовых проектов (работ) не предусмотрено.

**10.10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины:**

* + 1. ***основная литература[[1]](#footnote-1):***

1. Аппаратные средства вычислительной техники: учеб. пособие / Е.М. Шкелев. - Н. Новгород: Изд-во Нижегородского государственного университета, 2011.- 222 с.;
2. Аппаратные средства вычислительной техники: учебник / В.А. Минаев [и др.]. - Орел: ГТУ ОГУ, 2010.- 461 с.: ил.;
3. Аппаратные средства вычислительной техники: учебник для студентов вузов: в 2-х кн. / В.А. Минаев [и др.]; Орловский государственный университет. - Орел: ГУУНПК, 2011;

***10.10.2 дополнительная литература[[2]](#footnote-2):***

1. Корнеев В.В. Вычислительные системы. - М.: Гелиос-АРВ, 2004;
2. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. - 5-е изд. - Спб: Питер, 2007;
3. Таненбаум Э. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. - Спб: Питер, 2003;
4. Лацис А.О. Параллельная обработка данных: учеб. пособие. - М.: Академия, 2010;
5. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008;

***10.10.3 программное обеспечение:***

системное и прикладное программное обеспечение; операционные системы: Windows, Unix, Linux; драйверы, оболочки, утилиты;

***10.10.4 базы данных, информационно справочные и поисковые системы:*** http://parallel.ru – Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям, http://gridclub.ru – Интернет-портал по грид-технологиям.

**10.11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины[[3]](#footnote-3)**

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащается автоматизированным рабочим местом преподавателя в составе: ноутбук, принтер, проектор LCD с дистанционным управлением, экран, доска меловая аудиторная.

Учебная аудитория для практических, лабораторных и самостоятельных занятий оснащается автоматизированным рабочим местом преподавателя в составе: ноутбук, принтер, проектор LCD с дистанционным управлением, экран, доска меловая аудиторная. И автоматизированным рабочим местом обучающегося (в расчете – одно рабочее место на одного обучающегося), в составе: ноутбук, операционная система, офисные программы, антивирусные программы, по числу обучающихся. Все рабочие места имеют подключение к сети internet.

**10.12 Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины**

Теоретическая часть материала учебной дисциплины отрабатывается на лекциях. На лекциях излагаются наиболее важные и сложные вопросы, являющиеся основой в изучении ЭВМ и вычислительных систем.

Практическая часть учебной дисциплины отрабатывается на практических занятиях и в ходе лабораторных работ. На практических занятиях развиваются умения определять требования к программным и аппаратным средствам, предназначенным для хранения, обработки и передачи информации ограниченного доступа, не содержащей сведения, составляющие государственную тайну.

В ходе выполнения лабораторных работ формируются навыки работы с современными операционными системами, восстановления операционных систем после сбоев; установки и настройки современных операционных систем с учетом требований по безопасности информации.

Лабораторные работы и практические занятия по демонстрации аппаратных средств ЭВМ, систем передачи данных, способов их использования в процессе эксплуатации объектов информатизации проводятся в учебном классе с предварительной установкой необходимого программного обеспечения на автоматизированные рабочие места обучающихся.

**10.13 Формы аттестации и оценочные материалы**

Текущий контроль проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Принимается зачет преподавателями, читающими лекции по данной учебной дисциплине в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся.

*Примерные вопросы контроля знаний*

1. Сущность программного управления компьютером.
2. Классификация и назначение различных видов программного обеспечения.
3. Основные виды и назначение прикладного программного обеспечения.
4. Понятия кодирования и декодирования информации.
5. Системы счисления: позиционные и непозиционные; двоичные, десятичные, шестнадцатеричные.
6. Международные системы байтового кодирования.
7. Растровые и векторные методы представления цветного изображения.
8. Типы компьютерных устройств хранения информации и их носители.
9. Физическая сущность форматирования носителей информации, создания и удаления файлов, папок (каталогов).
10. Автоматизированные рабочие места и рабочие станции, серверы и специализированные компьютеры.
11. Архитектура специализированных вычислительных комплексов. Их возможности и перспективы развития.
12. Способы объединения компьютеров в сетевых технологиях.
13. Технические устройства, выполняющие функции сопряжения ЭВМ с каналами связи: сетевая плата (сетевой адаптер), мультиплексор передачи данных, концентратор, повторитель, модем.
14. Оборудование, предназначенное для объединения локальных вычислительных сетей: мост, маршрутизатор (роутер), шлюз.
15. Обобщенная структура и функции глобальных компьютерных сетей.
16. Распространенные приемы поиска и получения информации, обмена сообщениями по электронной почте.

Технология IntraNet11

1. Перечень основной литературы дополняется при поступлении новых (уточненных) учебных пособий. [↑](#footnote-ref-1)
2. Перечень дополнительной литературы подлежит обновлению с учетом введения в действие новых и утративших актуальность нормативных правовых актов и методических документов. [↑](#footnote-ref-2)
3. Учебные аудитории/классы и средства вычислительной техники должны быть аттестованы в установленном порядке. [↑](#footnote-ref-3)