

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
культуры и искусств»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
БГУКИ

_____ В.Р.Языкович

« ____ » _____ 2020 г.

Регистрационный № УД- ____ /уч.

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
Раздел 3. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Учебная программа
учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности 1-21 04 01 Культурология (по направлениям),
направления специальности 1-21 04 01-02 Культурология (прикладная),
специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные системы в культуре*

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-21 04 01-2013 по специальности 1-21 04 01 Культурология (по направлениям) и учебного плана по специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные системы в культуре, рег. № Д21-1-71/17уч.

СОСТАВИТЕЛИ:

П.В. Гляков, профессор кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат физико-математических наук, доцент;

А.К. Демидович, доцент кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат физико-математических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.С. Романчик, заведующий кафедрой Web-технологий и компьютерного моделирования учреждения образования «Белорусский государственный университет», кандидат физико-математических наук, доцент;

В.В. Нешиной, доктор технических наук, профессор кафедры информационных ресурсов и коммуникаций учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», профессор

РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 1 от 04.09.2018)

президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 2 от 19.12.2018)

Ответственный за редакцию: Н. А. Милькевич

Ответственный за выпуск: П. В. Гляков

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Массовое распространение настольных персональных компьютеров, переносных сенсорных и мобильных устройств, их участие в локальных и глобальных сетевых коммуникациях, использование в качестве инструмента платежных систем, применение различных систем хранения данных, поддержка графических процессоров и обеспечение безопасности требуют от рядового пользователя все больших знаний и умений в области аппаратуры и программного обеспечения, вычислительных устройств, системного программного обеспечения для поддержки их работоспособности. Работоспособность может рассматриваться локально, без поддержки сетей, с поддержкой локальной сети с выходом в глобальную сеть. На уровне глобальной сети могут рассматриваться вопросы взаимодействия с базовыми службами Интернета, сервисами и ресурсами облачных технологий, настройки обновлений, синхронизации данных.

Цель изучения учебной дисциплины – формирование знаний о вычислительных устройствах, их аппаратном и программном обеспечении и умений для оптимального их использования в профессиональной деятельности.

Основными *задачами* изучения учебной дисциплины являются:

- ознакомление с основами аппаратного устройства вычислительных систем;
- освоение основных функций операционных систем и систем хранения данных;
- ознакомление с основными компонентами операционных систем, системными службами и средствами администрирования;
- освоение приемов безопасного использования устройств;
- овладение методами борьбы с вредоносными приложениями;
- освоение способов анализа процессов и потоков.

Предметом изучения учебной дисциплины являются современные вычислительные устройства, персональные компьютеры, их архитектура и системное программное обеспечение.

Изучение учебного материала связано с учебными дисциплинами: «Основы информационных технологий» и «Информа-

ционные технологии в культуре». Основными формами учебной работы являются лекционные, семинарские занятия, лабораторные работы, практические работы и самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов.

В соответствии с целью и задачами учебной дисциплины будущий специалист должен приобрести следующие компетенции.

Академические компетенции:

АК-1. Уметь использовать базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие решение прикладных и инновационных задач.

АК-3. Способность к постоянному самообразованию.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управления данными и работой с компьютером.

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом к настройке рабочей среды.

Социально-личностные компетенции:

СЛК-1. Учитывать социальные и нравственно-этические нормы в социально-профессиональной деятельности.

СЛК-2. Быть способным к сотрудничеству и работе в команде.

СЛК-3. Владеть коммуникативными способностями для работы в междисциплинарной и межкультурной среде.

СЛК-4. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень.

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Квалифицированно использовать современные достижения по цифровой трансформации общества и построению цифровой экономики.

ПК-2. Использовать нормативно-правовую базу отрасли информационных технологий.

ПК-4. Обосновывать выбор приложений и инструментов для эффективного решения задач менеджмента.

ПК-5. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

– принципы работы вычислительных систем;

– этапы развития, принципы функционирования и основные характеристики современных вычислительных систем и их компонентов;

– общую классификацию программного обеспечения и классификацию информационных технологий;

– функции и особенности различных операционных систем;

– методику и технику определения и решения основных программных и аппаратных проблем;

– правила подготовки системы для дальнейшей установки программных модулей;

– приемы настройки рабочей среды, основы администрирования и программного обслуживания настольного персонального компьютера.

В результате изучения дисциплины студент должен *уметь*:

– выявить неисправный аппаратный блок, плату расширения;

– выполнить настройки установленной операционной системы;

– восстановить или переустановить необходимую операционную систему;

– установить необходимое программное обеспечение;

– настроить систему безопасности и антивирусную защиту персонального компьютера;

– создавать резервные копии данных и при выходе из строя системы проводить ее восстановление.

Обучаемый должен *владеть*:

– способами измерений нормируемых показателей состояния окружающей среды;

– методикой расчета и оценкой экономического ущерба окружающей среде от техногенного воздействия.

Учебным планом на изучение учебной дисциплины всего предусмотрено 124 часа, в том числе 54 часа аудиторных занятий. Из них: лекции – 16, лабораторные занятия – 12, практические занятия – 14, семинары – 12 часов. Для проведения занятий требуется компьютерный класс, наделение пользователей полномочиями администратора и возможность полного управления локальным компьютером.

Рекомендуемая форма контроля знаний студентов – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Цель и задачи изучения дисциплины, предмет и объект изучения. Связь с другими дисциплинами. Роль вычислительных систем и устройств в *цифровой трансформации* общества и социокультурном развитии. Структура курса, учебно-методическое обеспечение, формы контроля и критерии оценки на экзамене.

Тема 1. Принципы организации и функционирования вычислительных систем

Структурная организация вычислительных систем: аппаратный уровень, уровень управления физическими ресурсами, уровень управления логическими/виртуальными ресурсами, уровень систем программирования, уровень прикладных систем. Состав, назначение и взаимодействие устройств. Основные характеристики вычислительных систем. Понятие архитектуры вычислительных систем. Схема фон Неймана вычислительных систем с двоичной системой счисления, произвольным доступом к оперативной памяти, принципом программного управления, с расположением программ в оперативной памяти. Арифметико-логические устройства, регистры и шины. Алгоритм, программа, процесс, поток. Техническая и программная реализация работы локальной сети. Доступ к сетевым ресурсам.

Тема 2. Этапы развития вычислительных систем

Этапы развития компьютерных систем и вычислительных устройств. Классификация компьютеров и персональные компьютеры. Классификация программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное и встроенное. Краткая история возникновения операционных систем. Разрядность аппаратуры и программного обеспечения. Этапы развития мобильных устройств. Сервисы умных устройств. Технологии облачных вычислений, виртуальные машины, виртуальные сети, виртуальные диски и хранилища. Цифровая трансформация как «сплав технологий физического, цифрового и биологического миров...».

Тема 3. Аппаратное обеспечение настольного персонального компьютера

Аппаратное устройство персональных компьютеров. Базовая система ввода/вывода BIOS (UEFI) и CMOS. Назначение и программная поддержка устройств компьютера: системная плата, центральный процессор, оперативная память, звуковая карта, графическая видеокарта (процессор). Блок питания, чипсет, системные шины, постоянное запоминающее устройство. Устройства ввода/вывода, мультимедиа устройства, сетевые платы и устройства хранения данных. Разрядность устройств обработки данных. Организация оперативной памяти ОС Windows: физическая память, уровни кэширования, виртуальная память. Базовая система ввода/вывода BIOS (UEFI) и разбиение жесткого диска на разделы по схеме MBR, GPT и виртуальные жесткие диски.

Тема 4. Операционные системы и их функции

Классификация программного обеспечения и системное программное обеспечение. Современные операционные системы, их назначение и функции. Компоненты операционных систем, основные приложения, системные службы и драйверы устройств. Программы обслуживания и служебные программы. Работа в режиме командной строки и MS DOS.

Архитектура операционных систем Windows, приложения режима ядра и пользовательские приложения. Диспетчеризация процессов, организация многозадачного их выполнения. Кооперативная многозадачность для 16-разрядных приложений и надежность при вытесняющей многозадачности. Кодовая таблица данных и способы представления данных в операционной системе. Шрифты как способ представления цифр, букв и символов. Растровое и векторное представление графических изображений, цветовые модели. Аналоговое и цифровое представление аудиоданных. Цифровое кодирование видеоданных.

Способы установки операционных систем и дополнительных программ. Этапы загрузки операционной системы. Специальное меню загрузки и способы входа в среду операционной системы.

Тема 5. Системы хранения данных, файловые системы операционных систем

Система размещения данных в оперативной памяти, хранения на жестких дисках и в сетевом окружении. Совместно используемые ресурсы. Разбиение дисков на основные и логические разделы, файловые системы, виртуальное хранение. Создание виртуальных дисков. Профиль пользователя на системном диске.

Настройка пользовательского интерфейса, настройка рабочей среды проводника в файловой системе. Папки, каталоги, библиотеки, файлы и их атрибуты. Стандартный и альтернативный поток данных файла в файловой системе NTFS. Использование параметров безопасности, дисковых квот и шифрования данных. Индексирование локальных данных, организация автоматического восстановления системы.

Настройка персонального компьютера на работу в локальной и глобальной сети. Рабочие группы локальной сети и домены. Сетевые диски, автономные файлы и рабочие папки облачного хранения данных. Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей, группы безопасности, учетные записи и полномочия. Удаленные рабочие столы и виртуальные машины.

Тема 6. Инструменты и утилиты конфигурирования операционных систем Windows

Настройка среды операционной системы с использованием системных служб, локальной политики безопасности, групповой политики, параметров аудита, диспетчера информационных служб Интернета. Просмотр событий в журналах с использованием оснастки, типы событий, устранение недочетов и ошибок.

Настройка учетных записей с использованием групп безопасности, защиты брандмауэром Windows и защитником Windows.

Служебные программы и обслуживание компьютера. Обновление операционной системы, приложений и службы телеметрии. Архивация данных дисков, состояния операционной системы и таблицы разделов диска.

Тема 7. Системный реестр как иерархическая база данных конфигурации системы Windows

Структура разделов реестра. Редактор реестра. Типы данных параметров реестра. Место хранения файлов реестра. Экспорт и импорт данных из реестра. Специфические настройки, выполняемые с использованием редактора реестра. Параметры реестра, используемые для автозапуска приложений, служб, библиотек и вредоносных программ.

Классификация вредоносных программ, способы защиты и борьбы с ними. Обзор утилит Windows Sysinternals с «лицензией на убийство вирусов». Выявление служб телеметрии, процессов обновления приложений и файлов сбора данных.

Тема 8. Установка операционной системы и обслуживание персонального компьютера

Загрузочные внешние устройства для установки операционных систем. Создание образов операционных систем и восстановление их из образов. Настройка BIOS (UEFI) на загрузку с внешнего носителя. Предустановочная среда Windows PE. Выбор способа загрузки операционной системы. Многовариантная загрузка. Приложения защиты от вирусов и вредоносных программ.

Установка необходимых драйверов. Установка и настройка прикладных программ, библиотек, обработчиков java-скриптов и vbs-скриптов. Способы восстановления работоспособного состояния персонального компьютера. Замораживание состояния системы и системного диска. Особенности обновления и установки патчей обновления и безопасности.

Тема 9. Основы администрирования операционных систем Windows

Управление учетными записями пользователей. Разграничение доступа пользователей. Шифрование файлов и папок. Настройка работы системных служб с учетом установленных приложений и заданий в планировщике заданий. Использование локальной политики безопасности для конфигурирования служб аудита.

Просмотр журналов событий с использованием средств администрирования для устранения замечаний и ошибок, выяв-

ленных службами аудита. Настройка служб с учетом установленных приложений и заданий в планировщике заданий.

Использование утилит WindowsSysinternals для оптимизации выполнения приложений и защиты от вредоносного программного обеспечения. Основные возможности утилит ProcessExplorer, Autoruns, TcpView и других.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Форма контроля знаний
	лекции	семинары	лабораторные	практические		
Введение.						
<i>Тема 1.</i> Принципы организации и функционирования вычислительных систем	1					
<i>Тема 2.</i> Этапы развития вычислительных систем	1					
<i>Тема 3.</i> Аппаратное обеспечение настольного персонального компьютера	1	1	2	2		
<i>Тема 4.</i> Операционные системы и их функции	1	1			2	устный опрос
<i>Тема 5.</i> Системы хранения данных, файловые системы операционных систем	2	2	2	2	2	устный опрос
<i>Тема 6.</i> Инструменты и утилиты конфигурирования операционных систем Windows	2	2	1	4	2	практическое задание
<i>Тема 7.</i> Системный реестр как иерархическая база данных конфигурации системы Windows	2	2	1			
<i>Тема 8.</i> Установка операционной системы и обслуживание персонального компьютера	2		2	2	2	практическое задание
<i>Тема 9.</i> Основы администрирования операционных систем Windows	2	2	2		2	практическое задание
Всего...	14	10	10	10	10	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. *Артемьев, А.* Работаем на ноутбуке в Windows 7 / А. Артемьев. – СПб. : Самоучитель, 2012. – 394 с.
2. Безопасность корпоративных данных и управление рисками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/security>. – Дата доступа: 10.10.2018.
3. *Ватаманюк, А.И.* Установка, настройка и восстановление Windows 7 / А. И. Ватаманюк. – СПб. : Питер, 2010. – 160 с.
4. *Гралла, П.* Windows 8. Трюки / П. Гралла. – СПб. : Питер Пресс, 2013. – 415 с.
5. *Дейтел, Х.М.* Операционные системы / Х. М. Дейтел. – М. : Бином-Пресс, 2006. – 1024 с.
6. *Демидович, А.К.* Основы операционной системы Windows 7 : учеб.пособие / А. К. Демидович. – Минск : АПО, 2016. – 70 с.
7. *Матвеев, М.Д.* Windows 7 с обновлениями 2012: все об использовании и настройках : самоучитель / М. Д. Матвеев, М. В. Юдин, Р. Г. Прокди. – СПб. : Наука и техника, 2012. – 640 с.
8. Новости и обзоры операционной системы Windows 10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://microsoftportal.net/windows-9/>. – Дата доступа: 10.10.2018.
9. *Руссинович, М.* Утилиты Sysinternals. Справочник администратора / М. Руссинович, А. Маргозис. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 453 с.
10. Статьи Microsoft на Хабре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://special.habrahabr.ru/microsoft/hybridlaunch/articles/?product=1>. – Дата доступа: 10.10.2018.
11. *Степаненко, О. С.* Установка и настройка Microsoft Windows XP. Самоучитель / О. С. Степаненко. – СПб. : И. Д. Вильямс, 2005. – 330 с.
12. *Харви, Д.В.* Реестр Windows 7. Книга готовых рецептов. Самоучитель / Д. В. Харви, И. И. Антипов, Р. Г. Прокди. – СПб. : Наука и техника, 2011. – 224 с.

Дополнительная

1. Ботт, Э. Windows XP : пер. с англ. / Э. Ботт, К. Зихерт. – СПб. : Питер, 2006. – 1068 с.

2. Демидович, А. К. Расширяемые узлы на базе информационных служб интернета : учеб. пособие / А. К. Демидович ; ГУО «Академия последипломного образования». – Минск : АПО, 2008. – 108 с.

3. Зозуля, Ю.Н. Windows XP. Популярный самоучитель / Ю. Н. Зозуля. – СПб. : Питер, 2006. – 400 с.

4. Меженный, О. А. Microsoft Windows XP SP2. Самоучитель / О. А. Меженный. – 2-е изд. – М. : Диалектика, 2007. – 304 с.

5. Немет, Э. UNIX и Linux. Руководство системного администратора : пер. с англ. / Э. Немет [и др.]. – 4-е изд. – М. : И. Д. Вильямс, 2012. – 1312 с.

6. Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / С. В. Симонович. – СПб. : Питер : Лидер, 2012. – 640 с.

7. Стоцкий, Ю.А. Microsoft Office 2010 / Ю.А. Стоцкий [и др.]. – СПб. : Питер : Лидер, 2011. – 425 с.

8. Таллоч, М. Знакомство с Windows Azure. Для ИТ-специалистов : пер. с англ. / М. Таллоч. – М. : ЭКОМПаблшерз, 2014. – 154 с.

9. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. – М. : Питер, 2007. – 848 с.

10. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. – СПб. : Питер, 2010. – 1120 с.

11. Основы компьютерных технологий в образовании : учеб. пособие : в 4ч. / Г. М. Троян [и др.], под ред. Г. М. Троян. – Минск : РИВШ БГУ, 2002. – Ч. 1 : Аппаратные средства и системное программное обеспечение персонального компьютера. – 192с.

12. Шмидт, Э. Новый цифровой мир. Как технологии меняют жизнь людей, модели бизнеса и понятие государств / Э. Шмидт, Дж. Коэн. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 279 с.

13. News – Новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.microsoft.com/ru-ru/>. – Дата доступа: 10.10.2018.

14. Microsoft Windows XP. Руководство администратора / А. Андреев [и др.] ; под общ. ред. А. Чекмарева. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 846 с.

Примерная тематика лабораторных работ

1. Интерфейс командной строки и ее команды.
2. Запуск программы или команды в отдельном окне.
3. Командный процессор и интерпретатор команд. Синтаксис команд-скриптов для написания .bat файлов.
4. Служебные утилиты командной строки.
5. Аппаратно-программное обеспечение персонального компьютера.
6. Настройка пользовательского интерфейса, настройка рабочей среды проводника в файловой системе.
7. Служебные программы и обслуживание компьютера.
8. Администрирование персонального компьютера.
9. Редактор реестра и параметры реестра, используемые для автозапуска приложений, служб, библиотек и вредоносных программ.

Примерная тематика практических работ

1. Преобразование данных из одной кодировки в другую.
2. Преобразование чисел в другую систему счисления с основанием, равным степени двойки.
3. Настройка рабочей среды пользовательского интерфейса системы.
4. Настройка рабочей среды пользователя для взаимодействия в локальной и глобальной сети.
5. Работа с виртуальными жесткими дисками и виртуальными машинами.
6. Диспетчер загрузки, системное хранилище базы данных загрузочной конфигурации и редактор файлов хранилища.
7. Создание загрузочного виртуального жесткого диска.
8. Особенности установки и восстановления операционных систем Windows.
9. Структура разделов реестра MS Windows, типы данных его параметров и редактор реестра.
10. Настройка рабочей среды с использованием утилит Sysinternals.

Примерная тематика семинарских занятий

1. Общие принципы организации и функционирования вычислительных систем.
2. Аппаратное обеспечение настольного персонального компьютера.
3. Общая классификация программного обеспечения и место системного программного обеспечения персонального компьютера.
4. Операционные системы и их функции.
5. Интерфейсы встроенного программного обеспечения для компьютеров: базовая система ввода-вывода (BIOS) и унифицированный расширяемый интерфейс UnifiedExtensibleFirmwareInterface (UEFI).
6. Разбиение физического диска на разделы по схеме MBR, GPT и виртуальные жесткие диски. Файловые системы и система хранения данных.
7. Программы и компоненты операционной системы.
8. Элементы настройки параметров операционной системы.
9. Инструменты администрирования и служба аудита событий.
10. Системный реестр как иерархическая база данных конфигурации системы Windows.

Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов

Для выявления и исключения пробелов в знаниях студентов рекомендуется использовать следующие средства:

- 1) фронтальный опрос на лекциях, лабораторных и семинарских занятиях;
- 2) критериально-ориентированные тесты для контроля теоретических знаний современных информационных настольных издательских систем, основных определений, терминологии и правил набора, редактирования, форматирования и верстки текстовой и графической информации;
- 3) выполнение тестовых заданий с произвольной формой ответа для контроля умения анализировать и грамотно излагать и формулировать свои соображения и выводы в данной предметной области;

4) выполнение творческих заданий, которые предполагают эвристическую деятельность и поиск неформальных решений.

Самостоятельная работа студентов

Организация самостоятельной работы студентов направлена на совершенствование их умений и навыков по учебной дисциплине «Программно-технические средства. Раздел 3. Системное программное обеспечение».

Цель самостоятельной работы студентов – способствование усвоению в полном объеме учебного материала дисциплины через систематизацию, планирование и контроль собственной деятельности. Преподаватель дает задания по самостоятельной работе и регулярно проверяет их исполнение.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУИМ

Учебное издание

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
Раздел 3. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Учебная программа
учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности 1-21 04 01 Культурология (по направлениям),
направления специальности 1-21 04 01-02 Культурология (прикладная),
специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные системы в культуре*

Редактор Н. А. Милькевич
Технический редактор Л. Н. Мельник

Подписано в печать 2020. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офисная. Ризография.
Усл. печ. л. 1,04. Уч.-изд. л. 0,59. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/177 от 12.02.2014.
ЛП № 02330/456 от 23.01.2014.
Ул. Рабкоровская, 17, 220007, г. Минск.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ