

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы ИТ: аппаратное и программное обеспечение ПК»

в соответствии с курсом Сетевой академии Cisco “IT ESSENTIALS 5.0”

Пояснительная записка

Учебный курс «Основы ИТ: аппаратное и программное обеспечение ПК» (IT Essentials 5.0) предназначен для слушателей, желающих начать свое образование или карьеру в сфере ИТ, и дает им возможность познакомиться с принципами работы современных персональных компьютеров и компьютерных сетей, получить теоретические и практические навыки их настройки и обслуживания.

Методы обучения основаны на мотивации и активном вовлечении учащихся в учебный процесс с использованием методических материалов, разработанных специалистами компании Cisco — лидера мировой индустрии сетевых технологий и оборудования для сети Интернет. Разработанная программа инновационного обучения признана наиболее фундаментальной и методически проработанной в области ИТ-образования. Она не привязана к конкретному производителю оборудования, не является частью рекламы или маркетинга какой-либо компании и носит сугубо социальный характер.

Курс «Основы ИТ: аппаратное и программное обеспечение ПК» (IT Essentials 5.0) рекомендован к встраиванию в программы, рассчитанные на 36 или 72 академических часа. Курс рекомендуется слушателям, не имеющим предварительной подготовки, в возрасте от 13 лет и ориентирован на получение практических навыков: не менее 50% аудиторных занятий рекомендуется посвящать лабораторным и практическим занятиям, предусмотренных данным курсом.

В рамках курса учащиеся научатся собирать компьютеры и устанавливать различные версии операционной системы (ОС) Windows (XP, Vista, Windows 7), устанавливать и обслуживать периферийные устройства, получают знания об архитектуре локальных сетей и о работе некоторых сетевых протоколов, систем виртуализации, а также познакомятся с мобильными устройствами на базе Android и iOS и приобретут практические навыки по устранению неполадок.

По окончании занятий учащиеся получают именной сертификат международного образца об успешном прохождении курса в Академии Cisco. Помимо этого они будут готовы к сдаче международных экзаменов на получение таких сертификатов как CompTIA A+ (в полном объеме) и EUCIP IT Administrator (частично), признанных ведущими ИТ-компаниями во всем мире.

Учебный курс «Основы ИТ: аппаратное и программное обеспечение ПК» (IT Essentials 5.0) расширяет и углубляет учебную программу по информатике для общеобразовательной школы. Навыки, полученные в ходе изучения курса можно сразу же применять на практике — настраивать ИТ инфраструктуру дома, в школе или рассмотреть варианты трудоустройства.

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о компонентах настольных и переносных компьютеров, навыков установки программного и аппаратного обеспечения, обновлений, устранения неисправностей.

Основной задачей данного курса является подготовка к работе на начальных позициях в сфере информационных технологий при различных условиях:

- корпоративные или мобильные среды, где часто требуется личное взаимодействие с клиентом. Сюда относятся должности корпоративного инженера, ИТ-администратора, выездного инженера и инженера по ПК;
- удаленная работа, в которой особое значение имеет взаимодействие с клиентами и их обучение, а также проблемы, связанные с операционными системами и технологиями передачи данных;
- работа, связанная главным образом с оборудованием и в меньшей степени требующая взаимодействия с клиентами.

По окончании курса слушатели будут подготовлены к работе на следующих должностях: ИТ-администратор, сотрудник службы удаленной техподдержки, работник технического обслуживания на выезде, инженер по обслуживанию ПК, оператор центра обработки звонков и др.

Место дисциплины в образовательной программе

Данный курс не требует предварительных специальных знаний, поэтому может быть встроен в основную или дополнительную образовательную программу на начальных стадиях обучения слушателей в рамках освоения базовой компьютерной грамотности, курсов информатики и информационных технологий.

Компетенции и навыки

Основную *компетенцию*, которая должна быть сформирована у обучающихся по данному курсу, можно сформулировать как «способность осуществлять типовые операции по эксплуатации, сборке, настройке и диагностике персональных компьютеров, периферийных устройств и операционной системы».

По окончании курса слушатели получают *навыки* выполнения следующих задач:

- Давать определение информационных технологий (ИТ) и описывать компоненты персонального компьютера (ПК).
- Описывать процедуры техники безопасности и способы защиты оборудования и людей от несчастных случаев, повреждений и заражения.
- Выполнять поэтапную сборку настольного компьютера.

- Объяснять цели планового технического обслуживания и определять элементы процесса поиска и устранения неисправностей.
- Устанавливать операционную систему (ОС) и ориентироваться в ней.
- Настраивать компьютеры для подключения к уже существующей сети.
- Осуществлять обновление или замену компонентов портативных компьютеров в соответствии с потребностями клиента.
- Описывать функции и характеристики мобильных устройств.
- Устанавливать принтер и настраивать его для совместного использования.
- Применять базовые принципы физической безопасности и безопасности программного обеспечения.
- Демонстрировать высокий уровень навыков общения и профессиональное поведение при работе с клиентами.
- Выполнять плановое техническое обслуживание и применять дополнительные методы поиска и устранения неисправностей.
- Определять потребности клиента, анализировать возможные комплектации и настройки и предоставлять решения или рекомендации клиенту по аппаратному обеспечению, операционным системам, сетям и безопасности.

Описание курса

Данный курс обеспечивает подробное введение в отрасль ИТ и глубокое изучение персональных компьютеров, оборудования и операционных систем. Слушатели изучают работу различных компонентов оборудования и программного обеспечения и лучшие методы планового технического обслуживания, защиты и безопасности. На практических лабораторных занятиях слушатели учатся собирать и настраивать компьютеры, устанавливать операционные системы и ПО, выполнять подключение к сети, а также находить и устранять неисправности оборудования и программного обеспечения.

Глава/Раздел	Цели/Задачи
Глава 0: Основы ИТ	Введение в отрасль информационных технологий.
0.0 Навигация по курсу	Введение в функции навигации по учебному курсу.
0.1 Введение в информационные технологии	Введение в основные понятия главы.
0.2 Отрасль ИТ	Рассказ про сертификаты и различные инженерные должности в отрасли ИТ.
Глава 1: Знакомство с персональным компьютером	Обзор компонентов базовой персональной компьютерной системы
1.1: Системы персональных компьютеров	Описание персональных компьютерных систем
1.2: Выбор компонентов компьютера для замены	Описание ситуаций, в которых необходима замена компонентов компьютера
1.3: Комплектации специализированных компьютерных систем	Описание комплектаций оборудования компьютеров для решения специфических задач
Глава 2: Лабораторные процедуры и использование инструментов	Демонстрация безопасных процедур работы в лаборатории, правильного использования инструментов и способов сборки персонального компьютера
2.1: Процедуры безопасной работы в лаборатории	Рассказ про условия безопасной работы и безопасные лабораторные процедуры
2.2: Правильное использование инструментов	Определение инструментов и программного обеспечения, используемых с компонентами персонального компьютера, и их назначения
Глава 3: Сборка компьютера	Сборка настольного компьютера из совместимых компонентов и обновление компьютерной системы в соответствии с требованиями
3.1: Сборка компьютера	Сборка компьютера
3.2: Загрузка компьютера	Выполнение первой загрузки компьютера
3.3: Обновление и настройка ПК	Выполнение обновления и настройки компонентов компьютерной системы в соответствии с требованиями клиента
Глава 4: Обзор профилактического обслуживания	Рассказ про цели и основные правила профилактического обслуживания и процедуру поиска и устранения неполадок
4.1: Профилактическое обслуживание	Описание целей и преимуществ профилактического обслуживания персональных компьютеров
4.2: Процедура поиска и устранения неполадок	Определение этапов процедуры поиска и устранения неполадок и ее выполнение для основных неполадок ПК
Глава 5: Операционные системы	Установка и использование операционной системы
5.1: Современные операционные системы	Рассказ про назначение операционной системы
5.2: Установка операционной системы	Выполнение установки операционной системы
5.3: Графический интерфейс пользователя и	Изучение основных средств и апплетов графического интерфейса пользователя

Панель управления Windows	Windows
5.4: Клиентская виртуализация	Рассказ про клиентскую виртуализацию
5.5: Стандартные методы профилактического обслуживания операционных систем	Определение и применение стандартных приемов профилактического обслуживания для операционных систем
5.6: Основная процедура поиска и устранения неполадок для операционных систем	Поиск и устранение неполадок операционных систем
Глава 6: Сети	Введение в принципы, стандарты и назначение сетей
6.1: Принципы организации сетей	Рассказ о принципах организации сетей
6.2: Идентификация сетей	Описание типов сетей
6.3: Основные понятия и технологии организации сетей	Описание основных понятий и технологий организации сетей
6.4: Физические компоненты сети	Описание физических компоненты сети
6.5: Топологии сетей	Описание топологий сетей
6.6: Стандарты Ethernet	Описание стандартов Ethernet
6.7: Модели данных OSI и TCP/IP	Рассказ о моделях данных OSI и TCP/IP
6.8: Подключение компьютера к сети	Подключение компьютера к проводной и беспроводной сети
6.9: Выбор типа подключения к поставщику услуг доступа к Интернет	Определение названий, целей и характеристик других технологий, применяемых для установки связи
6.10: Стандартные методики профилактического обслуживания для сетей	Определение и применение стандартных методик профилактического обслуживания для сетей
6.11: Основная процедура поиска и устранения неполадок для сетей	Поиск и устранение неполадок сетей
Глава 7: Портативные компьютеры	Обзор компонентов базового портативного компьютера
7.1: Компоненты портативных компьютеров	Описание назначения функциональных компонентов портативного компьютера
7.2: Компоненты монитора портативного компьютера	Описание компонентов монитора портативного компьютера
7.3: Питание портативного компьютера	Описание настройки параметров питания для портативного компьютера
7.4: Технологии беспроводной связи в портативных компьютерах	Описание технологий беспроводной связи в портативных компьютерах
7.5: Установка и настройка оборудования и компонентов портативного компьютера	Описание снятия и установки компонентов портативного компьютера
7.6: Стандартные методы профилактического обслуживания для портативных компьютеров	Определение стандартных методов профилактического обслуживания для портативных компьютеров
7.7: Основная процедура поиска и устранения неполадок портативных компьютеров	Поиск и устранение неполадок портативных компьютеров

неполадок для портативных компьютеров	
Глава 8: Мобильные устройства	Описание функций и возможностей мобильных устройств
8.1: Обзор оборудования мобильных устройств	Рассказ об оборудовании мобильных устройств
8.2: Операционные системы мобильных устройств	Описание функций и характеристик операционных систем мобильных устройств
8.3: Сетевая связь и электронная почта	Установка базовой сетевой связи и настройка электронной почты
8.4: Способы защиты мобильных устройств	Сравнение и выделение отличий способов защиты мобильных устройств
8.5: Основная процедура поиска и устранения неполадок для мобильных устройств	Поиск и устранение неполадок мобильных устройств
Глава 9: Принтеры	Установка, использование и совместное использование принтеров
9.1: Общие функции принтеров	Описание функций, которые являются общими для большинства принтеров
9.2: Типы принтеров	Описание различных типов принтеров
9.3: Установка и настройка принтеров	Установка и настройка принтера
9.4: Совместное использование принтеров	Описание процедур совместного использования принтеров и настройка принтера для совместного использования
9.5: Методы профилактического обслуживания для принтеров	Описание методов профилактического обслуживания для принтера
9.6: Основная процедура поиска и устранения неполадок для принтеров	Поиск и устранение неполадок принтеров
Глава 10: Безопасность	Описание атак, которые угрожают безопасности компьютерного оборудования и пользовательских данных, а также способов снижения ущерба от них
10.1: Угрозы безопасности	Описание угроз безопасности
10.2: Процедуры безопасности	Определение процедур безопасности
10.3: Стандартные методы профилактического обслуживания для обеспечения безопасности	Определение основных методов профилактического обслуживания для обеспечения безопасности
10.4: Основная процедура поиска и устранения неполадок для обеспечения безопасности	Поиск и устранение неполадок обеспечения безопасности
Глава 11: Специалист по ИТ	Описание ролей и ответственностей специалиста по ИТ
11.1: Навыки общения и специалист по ИТ	Рассказ о том, почему хорошие навыки общения являются важнейшей частью работы в сфере ИТ
11.2: Этические и юридические вопросы в отрасли ИТ	Описание юридических и этических вопросов, возникающих в отрасли ИТ, и адекватной модели поведения при столкновении с ними
11.3: Инженеры центра обработки вызовов	Описание операционной среды и обязанностей инженера центра обработки вызовов

Глава 12: Дополнительный поиск и устранение неполадок	Поиск и устранение сложных неполадок оборудования и программного обеспечения
12.1: Компоненты компьютера и периферийные устройства	Поиск и устранение неполадок компонентов компьютера и периферийных устройств
12.2: Операционные системы	Поиск и устранение неполадок операционных систем
12.3: Сети	Поиск и устранение неполадок сетей
12.4: Портативные компьютеры	Поиск и устранение неполадок портативных компьютеров
12.5: Принтеры	Поиск и устранение неполадок принтеров
12.6: Безопасность	Поиск и устранение неполадок обеспечения безопасности

Формы контроля по дисциплине

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется на основе проверки выполнения практических заданий и лабораторных работ, в том числе выполняемых в симуляторе Cisco Packet Tracer, а также на основе интерактивных компьютерных тестов, которые содержат контрольные вопросы по каждой изучаемой теме и должны быть сданы слушателями в ходе учебного периода.

По итогам успешной сдачи тестов (более 80% правильных ответов) слушатели могут дополнительно получить специальное поощрительное письмо от Cisco, подтверждающее их значительные успехи в освоении материала.

Самостоятельный контроль

Слушатели имеют возможность при самостоятельном (в том числе и внеаудиторном) изучении интерактивного учебника отвечать на компьютерные тесты и контрольные вопросы, имеющиеся после каждой главы.

Большинство практических заданий, которые предназначены для самостоятельного выполнения, также содержат контрольные вопросы и упражнения, а «виртуальная лаборатория» для интерактивной сборки/разборки компьютера позволяет проконтролировать умения и навыки в режиме симуляции без угрозы поломки оборудования.

Слушателям также доступен ряд лабораторных работ, которые выполняются в среде интерактивного симулятора Cisco Packet Tracer. Данное ПО доступно всем зарегистрированным слушателям Сетевой академии Cisco бесплатно.

Итоговый контроль

Дополнительно для контроля усвоения знаний и умений предусмотрен итоговый контроль, который проводится как в форме комплексных лабораторных работ, так и в форме итогового компьютерного тестирования. К прохождению итогового контроля допускаются только те слушатели, которые успешно сдали все промежуточные тесты и выполнили все задания.

Теоретические знания проверяются с помощью *итогового (финального) экзамена*. Сдача может осуществляться не более двух раз.

Для проверки практических навыков преподаватель может использовать уже готовые *комплексные лабораторные работы*.

Сдача итогового (финального) экзамена, итоговой лабораторной работы, а также заполнение формы обратной связи с отзывом о курсе необходимы для получения официальных сертификатов компании Cisco о прохождении обучения по курсу «Основы ИТ: аппаратное и программное обеспечение ПК» (IT Essentials) программы Сетевой академии Cisco.

Образовательные технологии

В основу программы Сетевой академии Cisco положена инновационная модель, сочетающая традиционный процесс обучения под руководством преподавателя и дистанционную подготовку на базе интернет-технологий. Такой новаторский подход к образовательному процессу позволяет одновременно получить глубокие теоретические знания и развить практические навыки в области ИКТ.

Значительное внимание в курсе уделяется активным и мотивационным методам преподавания, которые подразумевают проведение деловых игр для моделирования поведения технического специалиста в реальных рабочих ситуациях, использование виртуальных компьютерных стендов и других современных учебно-методических средств.

В распоряжении преподавателя следующие элементы, позволяющие преподавателю добиться максимальной эффективности образовательного процесса:

- Интерактивный учебник
- Сборник лабораторных работ
- Руководство по планированию курса
- Слайды для презентаций
- Онлайн система управления обучением Cisco NetSpace
- Электронная оценочная ведомость с возможностью гибкой настройки параметров
- Интерактивные симуляторы сборки/разборки ПК и портативного компьютера

(Виртуальная лаборатория)

- Интерактивный симулятор Cisco Packet Tracer
- Система заказа официальных сертификатов о прослушивании курса и поощрительных писем

Тематический план курса

Курс составлен с учетом требований международной сертификации CompTIA A+. Ввиду того, что курс распространяется в разных странах с разной системой образования и различными требованиями к образовательному процессу, разработчики курса не устанавливают ограничений на академическую продолжительность и интенсивность подготовки слушателей, оставляя этот выбор преподавателю. При минимально возможной продолжительности любого курса в рамках программы Сетевой академии Cisco — 3 недели, рекомендованное количество академических часов на курс — 72. В практике преподавания данного курса в России как правило продолжительность курса составляет от 36 до 144 часов.

В зависимости от уровня подготовки учеников преподаватель может гибко варьировать наполнение занятий, выбирать ключевые темы и акцентировать на них внимание, более обзорно освещать другие темы или вовсе пропускать какие-то части курса, если слушатели уже знакомы с этим материалом. Онлайн учебник и система управления обучением позволяют это делать, а сборник лабораторных работ представлен огромным количеством упражнений, из которых преподаватель может выбирать отдельные работы на свое усмотрение, пропуская другие, или делать комплексные работы, комбинируя несколько заданий в одном.

Ниже представлены два распространенных варианта часового планирования курса: базовый и сокращенный.

Рекомендованный вариант плана курса (72 ч)

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Лекции	Практич. и лаб. работы	Всего часов по теме
0.	Введение в курс IT Essentials	0,5	0,5	1
1.	Знакомство с персональным компьютером	1	1	2
2.	Лабораторные процедуры и использование инструментов	1	2	3
3.	Сборка компьютера	2	4	6
4.	Обзор профилактического обслуживания	1	0	1
5.	Операционные системы	2	8	10
6.	Сети	2	8	10
7.	Портативные компьютеры	2	4	6
8.	Мобильные устройства	1	2	3
9.	Принтеры	1	2	3
10.	Безопасность	2	6	8
11.	Специалист по ИТ	1	2	3

12.	Дополнительный поиск и устранение неполадок	2	8	10
	Итоговый контроль (проверочная лабораторная работа и тестирование)	2	4	6
	Итого:	20,5	51,5	72

Сокращенный вариант плана курса (36 ч)

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Лекции	Практич. и лаб. работы	Всего часов по теме
0.	Введение в курс IT Essentials	0,5	0,5	1
1.	Знакомство с персональным компьютером	0,5	0,5	1
2.	Лабораторные процедуры и использование инструментов	1	1	2
3.	Сборка компьютера	1	2	3
4.	Обзор профилактического обслуживания	1	0	1
5.	Операционные системы	1	3	4
6.	Сети	2	3	5
7.	Портативные компьютеры	1	1	2
8.	Мобильные устройства	1	1	2
9.	Принтеры	1	1	2
10.	Безопасность	1	2	3
11.	Специалист по ИТ	1	1	2
12.	Дополнительный поиск и устранение неполадок	2	2	4
	Итоговый контроль (проверочная лабораторная работа и тестирование)	2	2	4
	Итого:	16	20	36

Требования к оснащению класса

Для обеспечения эффективности образовательного процесса рекомендуется организовать в лаборатории от 12 до 15 рабочих мест и обеспечить отдельный *рабочий* компьютер каждому ученику. При выполнении практических заданий на одном *лабораторном* компьютере не должно совместно работать больше двух учеников. Для некоторых лабораторных работ потребуется, чтобы рабочие компьютеры учеников были подключены к локальной сети.

Лабораторные компьютеры слушателей будут находиться в различных состояниях сборки и ремонта, поэтому они не могут использоваться для просмотра учебного курса. Рекомендуется, чтобы лабораторные компьютеры были одинаковой конфигурации для взаимозаменяемости комплектующих.

Требования к оборудованию лабораторных ПК

- Корпус ПК башенного типа с питанием 450 Вт
- Материнская плата с поддержкой PCI, PCIe или AGP
- 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой не менее 1ГГц
- Радиатор и вентилятор охлаждения ЦП
- 1 ГБ ОЗУ (Windows 7 32-разр) или 2 ГБ ОЗУ (Windows 7 64-разр) (рекомендуются варианты 2 X 512 МБ или 2 X 1 ГБ)

Для некоторых лабораторных работ потребуется снятие одного модуля ОЗУ, чтобы имитировать ситуацию с поломкой модуля с целью поиска и устранения неисправностей.

1 ГБ является минимальным требованием для полноценного функционирования Windows 7 Professional

- привод гибких дисков
- Жёсткий диск на 60 ГБ (минимум); 80 ГБ и более (рекомендуется)

Система должна поддерживать полную установку Windows 7 и наличие еще двух разделов того же размера.

- 1 привод DVD (минимум) или привод CD/DVD с функцией записи (рекомендуется)
- Сетевой адаптер Ethernet
- Графическая плата PCI, PCIe (рекомендуется) или AGP, драйвер графического устройства DirectX 9 с WDDM 1.0 или выше
- Кабели для подключения HDD/CD/Дисковод
- Мышь
- Клавиатура
- Монитор с разрешением Super VGA (1024 X 768) или выше

Примечание. Вышеперечисленное оборудование может быть заменено на другие модели, если их характеристики соответствуют требованиям или превышают их.

Требования к программному обеспечению лабораторных ПК

В интерактивном содержимом курса IT Essentials 5.0 основное внимание уделено операционным системам Microsoft Windows 7, Windows Vista и Windows XP для соответствия целям сертификации CompTIA A+. Для успешного выполнения лабораторных работ на лабораторные компьютеры необходимо установить ОС Windows 7.

Инструменты для ремонта ПК для лабораторных работ

В набор инструментов для компьютера должно входить следующее:

- Крестообразная отвертка
- Отвертка с плоским шлицем
- Шестигранные накидные отвертки (разных размеров)
- Острогубцы (утконосы)
- Антистатический браслет и шнур
- Антистатический коврик с заземленным шнуром
- Защитные очки
- Безворсовая ткань
- Средство для очистки электроники
- Фонарик
- Термопаста
- Мультиметр (не обязательно)
- Баллон со сжатым воздухом (не обязательно)
- Тестер блоков питания (не обязательно)
- Кусачки
- Обжимной инструмент (RJ-45)
- Кабельный стриппер (нож)
- Кабельные тестеры
- Петлевые сетевые заглушки (не обязательно)

Дополнительное обязательное лабораторное оборудование

Для топологий лабораторных работ потребуется следующее оборудование, дополнительные принадлежности и возможности:

- 1 подключение к Интернету для поиска в Интернете и загрузки драйверов (это может быть компьютер преподавателя)
- 1 принтер или МФУ для совместного использования в классе
- 1 беспроводной маршрутизатор со встроенным сетевым коммутатором и точкой беспроводного доступа. Рекомендуется Linksys E2500 или его эквивалент (в том числе другого производителя) для совместного использования в классе.

- 2 беспроводных сетевых адаптера PCI (совместимых с вышеназванным беспроводным маршрутизатором/сетевым коммутатором) для совместного использования в классе

Устройства на Android или iOS являются опциональными и нужны для лабораторных работ по главе «Мобильные устройства».