**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

|  |  |
| --- | --- |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по профессиональному модулю**

**ПМ.04. «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»**

**по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»**

**(базовой подготовки)**

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  программирования  Протокол №1 от 01.09. 2025 года  Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Сулавко | **УТВЕРЖДАЮ**  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Подцатова  2 сентября 2025 года |

Комплект контрольно-оценочных средств по ПМ.04. «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» разработан в соответствии с рабочей программой по ПМ, разработанной в 2025 году, по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчики:

Малая М.А., Сулавко А.С., Ухов П.Э., Чумаченко С.Г. преподаватели государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики».

Рецензент:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# **СОДЕРЖАНИЕ**

1 [Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю](#_heading=h.2akk6qt3a5lb) 4

2 [Результаты освоения модуля, подлежащие проверке 5](#_heading=h.riwzmc3rhfy9)

3 [Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля](#_heading=h.fx1m46azv4z)

ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» 12

4 [Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной и (или) производственной практике](#_heading=h.lr5pi6hx59s2) 883

5 Контрольно-оценочные материалы для квалификационного экзамена 886

# **1.Общие положения**

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности: «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» и сформированность профессиональных и общих компетенций.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю.

**1.Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю**

Таблица 1

| **Элементы модуля, профессиональный модуль** | **Формы промежуточной аттестации** |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| МДК.04.01 «Внедрение и поддержка компьютерных систем» | Дифференцированный зачет |
| МДК.04.02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем» | Дифференцированный зачет |
| УП.04.01 Учебная практика | Зачет |
| ПП.04.01 | Зачет |
| ПM.04 | Квалификационный экзамен |

# **2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке**

**2.1. Профессиональные и общие компетенции**

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 1

| **Профессиональные компетенции** | **Показатели оценки результата** |
| --- | --- |
| ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | **Уметь:**   * подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; * использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; * проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; * производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; * анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения; * уметь разрабатывать базовые сценарии в Windows; * управлять параметрами автозагрузки; * настраивать механизмы обеспечения безопасности ОС.   **Знать:**   * основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; * основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; * основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; * средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах; * знать базовую конфигурацию ОС. |
| ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем |
| ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика |
| ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. |

Таблица 2

| **Общие компетенции** | **Показатели оценки результата** |
| --- | --- |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; * адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | * использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | * демонстрация ответственности за принятые решения * обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | * взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; * обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * демонстрировать грамотность устной и письменной речи, * ясность формулирования и изложения мыслей |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | * эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |

# **3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»**

# **3.1 Задания для оценки освоения МДК 04.01**

**Тема 1.** Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения

# **Критерии оценки устного опроса**

Оценка ***«отлично»*** выставляется студенту, если он смог изложить суть

основного вопроса, смог ответить по существу дополнительных вопросов и смог ответить на уточняющие вопросы;

Оценка ***«хорошо»*** выставляется студенту, если он смог изложить суть

основного вопроса, смог ответить по существу дополнительных вопросов, но не смог ответить на уточняющие вопросы;

Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется студенту, если он смог

изложить суть основного вопроса, но не смог ответить по существу дополнительных вопросов;

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется студенту, если он не

смог изложить суть основного вопроса

**Вопросы для устного опроса (текущий контроль)**

1. Основные положения ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.

2. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам

3. Виды внедрения, план внедрения.

4. Стратегии, цели и сценарии внедрения.

5. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания

6. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы

7. Оценка качества функционирования информационной системы.

8. CALS-технологии

9. Организация процесса обновления в информационной системе. 10. Регламенты обновления

11. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации.

12. Эксплуатационная документация

**Практическое занятие №1**

**Разработка сценария внедрения программного продукта**

**для рабочего места**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 2 часа.

**Цель занятия**: получение навыков разработки сценария внедрения программного продукта.

**Оборудование, программное обеспечение:** персональный компьютер, операционная система Windows, текстовый процессор MS Word, методические рекомендации.

**Задание:** разработать сценарий внедрения программного продукта для рабочего места (название рабочих мест в приложении А, выбрать согласно списку в учебном журнале группы), результаты оформить в электронном виде.

**Ход работы**

1. Сформулируйте цели и задачи внедрения вашего программного продукта.

2. Сформулируйте этапы внедрения программного продукта.

3. Организуйте рабочие группы по 3–4 студента в соответствии со списком группы в учебном журнале.

4. По группам обсудите и распределите обязанности и заданияконкретно для каждого участника.

5. Обсудите, разработайте и оформите в электронном виде техническое задание разработки вашего программного продукта.

6. В ранее созданных вами группах распределите функцииуправления.

7. Определите ответственных и исполнителей управления.

8. Продумайте и опишите все процессы управления.

**Краткие теоретические сведения**

Полный спектр работ согласно пожеланиям заказчика, начиная от инсталляции, адаптации и наладки программного обеспечения и до интеграции с устройствами и передачи в эксплуатацию, называется внедрением программного обеспечения (ПО) в систему.

Время и стоимость комплекса работ зависят от множества факторов и критериев выполнения, указанных заказчиком или необходимых для стабильности, таких как:

* готовность персонала компании к переходу на новое ПО или его освоению;
* наличие необходимых для выполнения аппаратных средств;
* особенностей выполнения работы;
* масштаба предполагаемых действий;
* состояния баз данных на текущий момент, наличия резервных копий на
* крайний случай;
* наличия и работоспособности каналов связи.

Процесс поэтапного внедрения программного обеспечения

Поскольку процедура внедрения ПО может вызвать перебои в работе компании, процесс разделяется на несколько этапов, каждый из которых имеет свои нюансы и осуществляется после строгого согласования с заказчиком.

Этап 1. Обследование компании

Перед созданием проекта выполняется исследование текущей работы компании профессионалами. По окончании предварительного обследования и аудита заказчик получает рекомендации, связанные с разработкой технического задания на производство работ. В нем уделяется внимание каждой мельчайшей детали, подробно описаны требования по:

* подготовке и требованиям к техническим средствам;
* формату хранения и передачи данных и резервных архивов;
* составу и выполнению подготовительных работ для объекта;
* конфигурированию системы передачи информации;
* работе общего и прикладного программного обеспечения.

Качественно составленное ТЗ гарантирует точность выполнения работ.

Этап 2. Составление контракта на производство работ

Контракт на производство работ составляется по совместному заключению заказчика и компании после выполнения анализа ТЗ.

Этот период — оценочный. Поскольку план работ назначен и сроки определены, компания-исполнитель может оценить всю процедуру в комплексе и определиться с ценой.

Чаще всего первичный этап производится бесплатно или становится таковым на основании последующего заказа. Цена на выполнение работ по интеграции программного обеспечения может зависеть от следующих факторов:

* состава и количества рабочих мест, подсистем и модулей;
* проведения дополнительных работ по интеграции с другими подсистемами и системами, а также сложности ее исполнения;
* объема хранимой в БД информации и ее состояния (работоспособности и наличие резервных копий).

Этап 3. Создание группы по внедрению ПО

Третий период также входит в подготовительные работы. Компанией-исполнителем формируется группа внедрения программного обеспечения и назначаются ответственные.

Этап 4. Инсталляция и наладка ПО

В этот период производится инсталляция программного обеспечения на серверах и клиентских машинах, подключение связи, а также проверка и наладка рабочего состояния системы, и ее тестирование под нагрузкой. В стандартный перечень работ по четвертому этапу входит:

* установка и подготовка общесистемного ПО сервера;
* инсталляция и наладка компонентов и функций серверной платформы;
* создание таблиц баз данных, загрузка информации и интеграция;
* перенос БД (при необходимости), конвертация в нужный формат, наладка и
* создание рабочих копий ПО, подготовка программ;
* установка и подготовка клиентских машин (общеприкладное и прикладное ПО);
* интеграция и адаптация с уже имеющимися системами и платформами;
* проверка работоспособности всей системы, тестирование функционирования
* комплекса программного обеспечения;
* окончательная настройка по результатам тестирования с целью получения максимальной производительности и оптимизации работы.

На этом процесс внедрения программного обеспечения завершен, однако существуют дополнительные процедуры, которые множество компаний называет постустановочными.

Завершение внедрения и проведение дополнительных работ

Завершение внедрения ПО включает выполнение следующих работ:

* обучение группы специалистов со стороны заказчика работе с новым ПО —
* может производиться удаленно или на территории заказчика;
* внесение изменений согласно опыту эксплуатации, заказчиком нового ПО;
* по окончании внесения условленных изменений и устранения замечаний подписывается акт сдачи работ и приемки проекта согласно технического задания (ТЗ), после чего система передается заказчику, и операция по внедрению считается завершенной.

После интеграции программного обеспечения со стороны заказчика могут возникнуть проблемы. Это может быть человеческий фактор или недостаточная оптимизация и интеграция с незаявленными в ТЗ системами, которые косвенно касаются внедренного ПО. В связи с этим компании оказывают техническую поддержку как своих, так и интегрированных сторонними компаниями систем. Поддержка и сопровождение работы серверов не входит в оплату по основным работам, производимым по техническому заданию.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие этапы внедрения ПО вам известны?

2. Охарактеризуйте каждый этап.

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы на практическом занятии**

***«5» «отлично»***

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций№

***«4» «хорошо»***

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым
* требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

***«3» «удовлетворительно»***

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

***«2» «неудовлетворительно»***

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

Приложение А

1. АРМ «Учет финансово-хозяйственной деятельности предприятий».
2. АРМ «Кадровый учет и расчет заработной платы».
3. АРМ «Учет финансово-хозяйственной деятельности предприятий».
4. АРМ «Работа приемной комиссии колледжа».
5. АРМ «Работа учебной части колледжа».
6. АРМ «Документооборот типографии».
7. АРМ «Справочная правовая система».
8. АРМ «Работы приемной комиссии и учебной части колледжа».
9. АРМ «Работы приемной комиссии и учебной части колледжа».
10. АРМ «Составление расписания учебных занятий».
11. АРМ «Учет рабочего времени».
12. АРМ «Учет студентов, заселяющихся в общежитие».
13. АРМ «Учет движения товаров на складе».
14. АРМ психолога.
15. АРМ психолога.
16. АРМ инженера.
17. АРМ дежурного оператора пункта централизованной охраны.

**Практическое занятие №2**

**Разработка руководства оператора**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 2 часа.

**Цель занятия:** изучение нормативно правовой документации, регламентирующей разработку документации на программные средства.

**Задание**

Подготовить документ на основе технического задания и отправить его используя почтовый клиент.

**Теоретические сведения**

Основу отечественной нормативной базы в области документирования программных средств (ПС) составляет комплекс стандартов Единой системы программной документации (ЕСПД). Основная и большая часть комплекса ЕСПД была разработана в 70-е и 80-е годы. Стандарты ЕСПД в основном охватывают ту часть документации, которая создается в процессе разработки ПС, и связаны, по большей части, с документированием функциональных характеристик ПС.

Согласно ЕСПД, программный документ – это документ, содержащий сведения, необходимые для разработки, изготовления, эксплуатации и сопровождения программного изделия.

Номенклатуру программных документов определяют:

**ГОСТ 19.101-77 «ЕСПД. Виды программ и программных документов»**. В качестве основных видов программ стандартом определяются:

§ компоненты – программы, рассматриваемые как единое целое, выполняющие законченную функцию и применяемые самостоятельно или в составе комплекса;

§ комплексы – программы, состоящие из двух или более компонентов, выполняющие взаимосвязанные функции и применяемые самостоятельно или в составе другого комплекса.

Виды программных документов и их краткое содержание представлены в стандарте описаниями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 - Виды программных документов

|  |  |
| --- | --- |
| Вид документа | Содержание документа |
| Спецификация | Состав программы и документация на ее |
| Ведомость держателей подлинников | Перечень предприятий, на которых хранятся подлинники программных документов |
| Текст программы | Запись программы с комментариями |
| Описание программы | Сведения о логической структуре и функционировании программы |
| Программа и методика испытаний | Требования, подлежащие проверке при испытании программы, а также порядок и методы их контроля |
| Техническое задание | Назначение и область применения программы; технические, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к программе; необходимые стадии и сроки разработки; виды испытаний |
| Пояснительная  записка | Схема алгоритма, общее описание алгоритма и (или) функционирования программы, а также обоснование принятых технических и технико-экономических решений |
| Эксплуатационные документы | Сведения для обеспечения функционирования и эксплуатации программы |

Перечень эксплуатационных документов, рекомендуемых ЕСПД, представлен в табл. 2.

Таблица 2 - Виды эксплуатационных документов

|  |  |
| --- | --- |
| Вид документа | Содержание документа |
| Ведомость  эксплуатационных  документов | Перечень эксплуатационных документов на программу |
| Формуляр | Основные характеристики программы, комплектность и сведения об эксплуатации программы |
| Описание применения | Сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств |
| Руководство системного программиста | Сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы на условия конкретного применения |
| Руководство  программиста | Сведения для эксплуатации программы |
| Руководство оператора (пользователя) | Сведения для обеспечения процедуры общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы |
| Описание языка | Описание синтаксиса и семантики языка |
| Руководство по  техническому обслуживанию | Сведения для применения тестовых и диагностических программ при обслуживании технических средств |

Допускается объединение отдельных видов эксплуатационных документов (за исключением ведомости эксплуатационных документов и формуляра), необходимость объединения указывается в техническом задании. Объединенному документу присваивают наименование и обозначение одного из объединяемых документов. В объединенных документах должны быть приведены сведения, которые необходимо включать в каждый объединяемый документ.

***ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) "Единая система программной документации.***

***Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения".*** Стандарт распространяется на условные обозначения (символы) в схемах алгоритмов, программ, данных и систем и устанавливает правила выполнения схем, используемых для отображения различных видов задач обработки данных и средств их решения.

В РФ действует ряд стандартов в части документирования ПС, разработанных на основе прямого применения международных стандартов ИСО.

***ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93 «Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения».*** Стандарт устанавливает рекомендации по эффективному управлению документированием ПС для руководителей, отвечающих за их создание. Целью стандарта является оказание помощи в определении стратегии документирования ПС; выборе стандартов по документированию; выборе процедур документирования; определении необходимых ресурсов; составлении планов документирования.

***ГОСТ Р ИСО 9127-94 «Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов».*** В контексте настоящего стандарта под потребительским программным пакетом (ПП) понимается «программная продукция, спроектированная и продаваемая для выполнения определенных функций; программа и соответствующая ей документация, упакованные для продажи как единое целое». Под документацией пользователя понимается документация, которая обеспечивает конечного пользователя информацией по установке и эксплуатации ПП. Под информацией на упаковке понимают информацию, воспроизводимую на внешней упаковке ПП. Ее целью является предоставление потенциальным покупателям первичных сведений о ПП.

***Содержание документа "Руководство пользователя"*** Документ ***"Руководство пользователя"***, разрабатывается на основании методических указаний РД 50-34.698-90. Данный документ формируется IT-специалистом, или функциональным специалистом, или техническим писателем в ходе разработки рабочей документации на систему и её части на стадии «Рабочая документация».

**Ход работы**

1. Подготовить документ (\*.doc), содержащий структуру основных разделов руководства оператора стандартного форматирования: шрифт TimesNewRoman, 12 пт, поля, межстрочный интервал - стандартные, как в техническом задании, имя файла - <ФИО студента. Руководство пользователя>.

2. На основании технического задания на разработку (практическая работа МДК 03.01) заполнить разделы руководства оператора "Введение", "Назначение и условия применения", "Подготовка к работе".

3. Сохранить документ с именем (Фамилия, инициалы студента. Наименование работы).

4. Прикрепить файл руководства оператора в разделе Руководство оператора (практическая работа 2) учебного сервера stud.scc

5. Используя почтовый-клиент Mozilla Thunderbird отослать письмо-отчет преподавателю с указанием гиперссылки на стартовую страницу по адресу vlr@prep.scc или [90@192.168.5.90](mailto:90@192.168.5.90)

**Контрольные вопросы**

1. Перечислить состав разделов руководства пользователя.
2. Пояснить состав раздела «Введение».
3. Пояснить состав раздела «Назначение и условия применения2 применения».
4. Пояснить состав раздела «Подготовка к работе»
5. Пояснить состав раздела «Описание операций»
6. Пояснить состав раздела «Аварийные ситуации»
7. Пояснить состав подраздела «Рекомендации по освоению»

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №3**

**Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 2 часа.

**Цель занятия:** научиться разрабатывать документацию для внедрения программного продукта

**Задание:**

Разработать регламент внедрения программного продукта, который состоит из пунктов, представленных в ходе работы.

**Теоретические сведения**

При разработке программных средств (ПС) создается и используется большой объем разнообразной документации. Она необходима как средство передачи информации между разработчиками программного продукта, как средство управления разработкой, и как средство передачи пользователям информации, необходимой для применения и сопровождения.

На создание этой документации приходится большая доля стоимости программного средства.

Эту документацию можно разбить на две группы:

1. документы управления разработкой программного средства;

2. документы, входящие в состав программного средства.

Документы управления разработкой ПС управляют и протоколируют процессы разработки и сопровождения ПС, обеспечивая связи внутри коллектива разработчиков ПС и между коллективом разработчиков и менеджерами ПС - лицами, управляющими разработкой ПС.

Эти документы могут быть следующих типов:

* планы, оценки, расписания;
* отчеты об использовании ресурсов в процессе разработки;
* стандарты;
* рабочие документы;
* заметки и переписка.

Документы, входящие в состав ПС, описывают программы ПС как с точки зрения их применения пользователями, так и с точки зрения ихразработчиков и сопроводителей. Эти документы будут использоваться не только на стадии эксплуатации ПС, но и на стадии разработки для управления процессом разработки (вместе с рабочими документами).

Эти документы образуют два комплекта с разным назначением:

* пользовательская документация ПС (П-документация).
* документация по сопровождению ПС (С-документация).

**Пользовательская документация программных средств**

Пользовательская документация объясняет пользователям, как они должны действовать, чтобы применить разрабатываемое ПС. Она необходима, если ПС предполагает какое-либо взаимодействие с пользователями.

К такой документации относятся документы, которыми должен руководствоваться пользователь при инсталляции, при применении для решения своих задач и при управлении. Эти документы частично затрагивают вопросы сопровождения, но не касаются вопросов, связанных с модификацией программ.

Можно считать типовым составом следующий состав пользовательской документации для достаточно больших ПС:

* общее функциональное описание;
* руководство по инсталляции;
* инструкция по применению;
* справочник по применению;
* руководство по управлению.

**Документация по сопровождению программных средств**

Документация по сопровождению описывает ПС с точки зрения ее разработки. Эта документация необходима, если ПС предполагает изучение того, как оно устроено (сконструировано), и модернизацию его программ.

Документация по сопровождению ПС можно разбить на две группы:

1. документацию, определяющую строение программ и структур данных ПС и технологию их разработки;

2. документацию, помогающую вносить изменения в ПС.

Документация первой группы содержит итоговые документы каждого технологического этапа разработки ПС.

Она включает следующие документы:

* внешнее описание ПС;
* описание архитектуры ПС, включая внешнюю спецификацию каждой ее программы (подсистемы).
* для каждой программы ПС описание ее модульной структуры, включая внешнюю спецификацию каждого включенного в нее модуля;
* для каждого модуля спецификацию и описание его строения;
* тексты модулей на выбранном языке программирования;
* документы установления достоверности ПС.

Документация второй группы содержит руководство по сопровождению ПС, которое описывает особенности реализации ПС.

В нем также фиксируются, какие части ПС являются аппаратно-и программно-зависимыми.

**Документирование ППП**

Создание и использование пакета прикладных программ (ППП) от формирования концепции и требований к первой версии до изъятия его из эксплуатации сопровождается документированием объектов и процессов жизненного цикла ППП.

По своему назначению документацию ППП можно классифицировать как:

1. технологическую документацию процесса разработки, включающую подробные технические описания для специалистов, ведущих проектирование, разработку и сопровождение ППП, обеспечивающую возможность отчуждения, детального освоения, развития и корректировки ими программ и баз данных на всем жизненном цикле ППП;

2. эксплуатационную (пользовательскую) документацию программного продукта, создаваемую для конечных пользователей пакета и позволяющую им осваивать и квалифицированно применять его для решения конкретных прикладных задач.

Технологическая документация включает:

* проектную документацию;
* документацию тестирования компонентов и комплексов программ;
* документацию испытаний ППП;
* документацию сопровождения и управления конфигурацией ППП.

В состав проектной документации входят:

* отчет по обследованию предметной области, для которой предназначен разрабатываемый ППП, с описанием комплекса задач;
* описание концепции проектирования;
* техническое задание на проектирование;
* план-график работ;
* спецификации эскизного и технического проекта;
* документация на разработанные программные модули пакета;
* общее описание программного обеспечения, используемого при разработке и функционировании пакета.

В состав документации тестирования входят:

* исходные данные для проведения тестирования (методы тестирования, тестовые наборы, эталонные значения, реальные ресурсы тестирования - временные, аппаратно-программные, людские, критерии полноты и качества тестирования);
* программа (сценарии) тестирования;
* журнал тестирования;
* итоговый отчет о результатах тестирования.

В состав документации испытаний входят:

* программа испытаний;
* описание методов и методик испытаний;
* протоколы испытаний;
* акт завершения работ;
* акт приемки ППП в эксплуатацию.

В состав документации сопровождения управления конфигурацией входят:

* отчеты пользователей о выявленных дефектах и предложения покорректировке программ;
* журнал выявленных дефектов и предложений по совершенствованию и развитию версии ППП;
* журнал подготовленных и утвержденных корректировок, а также реализованных изменений в новой версии пакета;
* отчет о результатах эксплуатации снятой с сопровождения версии пакета;
* журнал тиражирования и характеристик базовых версий, поддерживаемых сопровождением.

Пользовательская документация включает в себя:

* паспорт на программное средство;
* общее описание информационной системы (ИС), в составе которой будет использоваться ППП;
* руководство администратора программного средства, руководства оперативных пользователей с требованиями к уровню подготовки пользователя, описание функций.

**Ход работы**

Пункты регламента внедрения программного продукта:

1. Титульный лист

2. Общие положения, в которых перечислены основные задачи разработки регламента:

2.1. Определения

2.2. Участники деятельности

2.3. Этапы разработки и внедрения

3. Постановка задачи и запуск проекта

4. Техническое задание должно содержать в себе, следующую информацию:

4.1. цель автоматизации;

4.2. наименование и краткую характеристику системы;

4.3. назначение и функции предмета разработки;

4.4. требования к предмету разработки, в том числе к функциональным характеристикам, надежности, справочной информации и др.;

4.5. требования к видам обеспечения, требования к информационному обеспечению, условия работы;

4.6. порядок выполнения работ по созданию системы с указанием содержания работ;

4.7. особые требования к проведению приемки работ;

4.8. условия взаимодействия с другими проектами;

4.9. другая необходимая информация.

5. Порядок выполнения работ и внедрения программных продуктов

**Контрольные вопросы**

1. Перечислите пользовательскую документацию?

2. Для каких целей разрабатывают «Техническое задание»?

3. Перечислите ГОСТы в области разработки документации программного обеспечения.

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Тема 2.** Загрузка и установка программного обеспечения

# **Критерии оценки устного опроса**

Оценка ***«отлично»*** выставляется студенту, если он смог изложить суть

основного вопроса, смог ответить по существу дополнительных вопросов и смог ответить на уточняющие вопросы;

Оценка ***«хорошо»*** выставляется студенту, если он смог изложить суть

основного вопроса, смог ответить по существу дополнительных вопросов, но не смог ответить на уточняющие вопросы;

Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется студенту, если он смог

изложить суть основного вопроса, но не смог ответить по существу дополнительных вопросов;

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется студенту, если он не

смог изложить суть основного вопроса

**Вопросы для устного опроса (текущий контроль)**

1. Понятие совместимости программного обеспечения.

2. Аппаратная и программная совместимость.

3. Совместимость драйверов.

4. Причины возникновения проблем совместимости.

5. Методы выявления проблем совместимости ПО.

6. Выполнение чистой загрузки.

7. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО.

8. Выбор методов выявления совместимости.

9. Проблемы перехода на новые версии программ.

10. Мастер совместимости программ.

11. Инструментарий учета аппаратных компонентов.

12. Анализ приложений с проблемами совместимости.

13. Использование динамически загружаемых библиотек.

14. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток».

15. Разработка модулей обеспечения совместимости

16. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.

17. Изменение настроек по умолчанию в образе.

18. Подключение к сетевому ресурсу.

19. Настройка обновлений программ.

20. Обновление драйверов.

21. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.

22. Тестирование на совместимость в безопасном режиме.

23. Восстановление системы.

24. Производительность ПК.

25. Проблемы производительности.

26. Анализ журналов событий.

27. Настройка управления питанием.

28. Оптимизация использования процессора.

29. Оптимизация использования памяти.

30. Оптимизация использования жесткого диска.

31. Оптимизация использования сети.

32. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.

33. Средства диагностики оборудования.

34. Разрешение проблем аппаратного сбоя

35. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.

36. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.

37. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.

38. Виды клиентского программного обеспечения.

39. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.

**Практическое занятие №4**

**Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 2 часа.

**Цель занятия:** научиться определять качество программного продукта по его характеристикам

**Задание:** выбрать ПО, охарактеризовать его полезность, описать по признакам, перечисленным в «ходе работы» и сделать вывод о качестве.

**Теоретические сведения**

Качество программного обеспечения — способность программного продукта при заданных условиях удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям.

Рекомендуется следующая общая схема процессов оценки характеристик качества программ:

* установка исходных требований для оценки - определение целей испытаний, идентификация типа метрик программного средства, выделение адекватных показателей и требуемых значений атрибутов качества;
* селекция метрик качества, установление рейтингов и уровней приоритета метрик субхарактеристик и атрибутов, выделение критериев для проведения экспертиз и измерений;
* планирование и проектирование процессов оценки характеристик и атрибутов качества в жизненном цикле программного средства;
* выполнение измерений для оценки, сравнение результатов с критериями и требованиями, обобщение и оценка результатов.

Для каждой характеристики качества рекомендуется формировать меры и шкалу измерений с выделением требуемых, допустимых и неудовлетворительных значений.

Реализация процессов оценки должна коррелировать с этапами жизненного цикла конкретного проекта программного средства в соответствии с применяемой, адаптированной версией стандарта ISO 12207.

*Функциональная пригодность* - наиболее неопределенная и объективно трудно оцениваемая субхарактеристика программного средства. Области применения, номенклатура и функции комплексов программ охватывают столь разнообразные сферы деятельности человека, что невозможно выделить и унифицировать небольшое число атрибутов для оценки и сравнения этой субхарактеристики в различных комплексах программ.

*Оценка корректности программных средств* состоит в формальном определении степени соответствия комплекса реализованных программ исходным требованиям контракта, технического задания и спецификаций на программное средство и его компоненты. Путем верификации должно быть определено соответствие исходным требованиям всей совокупности к компонентам комплекса программ, вплоть до модулей и текстов программ и описаний данных.

*Оценка способности к взаимодействию* состоит в определении качества совместной работы компонентов программных средств и баз данных с другими прикладными системами и компонентами на различных вычислительных платформах, а также взаимодействия с пользователями в стиле, удобном для перехода от одной вычислительной системы к другой с подобными функциями.

*Оценка защищенности программных средств* включает определение полноты использования доступных методов и средств защиты программного средства от потенциальных угроз и достигнутой при этом безопасности функционирования информационной системы.

Наиболее широко и детально методологические и системные задачи оценки комплексной защиты информационных систем изложены в трех частях стандарта ISO 15408:1999-1--3 «Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий».

*Оценка надежности* - измерение количественных метрик атрибутов субхарактеристик в использовании: завершенности, устойчивости к дефектам, восстанавливаемости и доступности/готовности.

*Потребность в ресурсах памяти и производительности компьютера* в процессе решения задач значительно изменяется в зависимости от состава и объема исходных данных.

Для корректного определения предельной пропускной способности информационной системы с данным программным средством нужно измерить экстремальные и средние значения длительностей исполнения функциональных групп программ и маршруты, на которых они достигаются.

Если предварительно в процессе проектирования производительность компьютера не оценивалась, то, скорее всего, понадобится большая доработка или даже замена компьютера на более быстродействующий.

*Оценка практичности программных средств* проводится экспертами и включает определение понятности, простоты использования, изучаемости и привлекательности программного средства.

В основном это качественная (и субъективная) оценка в баллах, однако некоторые атрибуты можно оценить количественно по трудоемкости и длительности выполнения операций при использовании программного средства, а также по объему документации, необходимой для их изучения.

*Сопровождаемость* можно оценивать полнотой и достоверностью документации о состояниях программного средства и его компонентов, всех предполагаемых и выполненных изменениях, позволяющей установить текущее состояние версий программ в любой момент времени и историю их развития.

Она должна определять стратегию, стандарты, процедуры, распределение ресурсов и планы создания, изменения и применения документов на программы и данные.

*Оценка мобильности* - качественное определение экспертами адаптируемости, простоты установки, совместимости и замещаемости программ, выражаемое в баллах.

Количественно эту характеристику программного средства и совокупность ее атрибутов можно (и целесообразно) оценить в экономических показателях: стоимости, трудоемкости и длительности реализации процедур переноса на иные платформы определенной совокупности программ и данных.

**Ход работы**

1. Выберите свой вариант в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Варианты заданий

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Наименование |
| 1 | Программный продукт «PC Аптека» |
| 2 | Программный продукт «Hotel» |
| 3 | Программный продукт АБС «Диасофт» |
| 4 | Программный продукт «Штрих – М: Продуктовый магазин» |
| 5 | Программный продукт «Minesoft» |
| 6 | Программный продукт «Юрайт» |
| 7 | Программный продукт «Юнико» |
| 8 | Программный продукт «Автоперевозки» |
| 9 | Программный продукт «НормыВремени 10» |

1. Согласно выбранному варианту охарактеризуйте полезность программного продукта, согласно рисунку 4.1. 

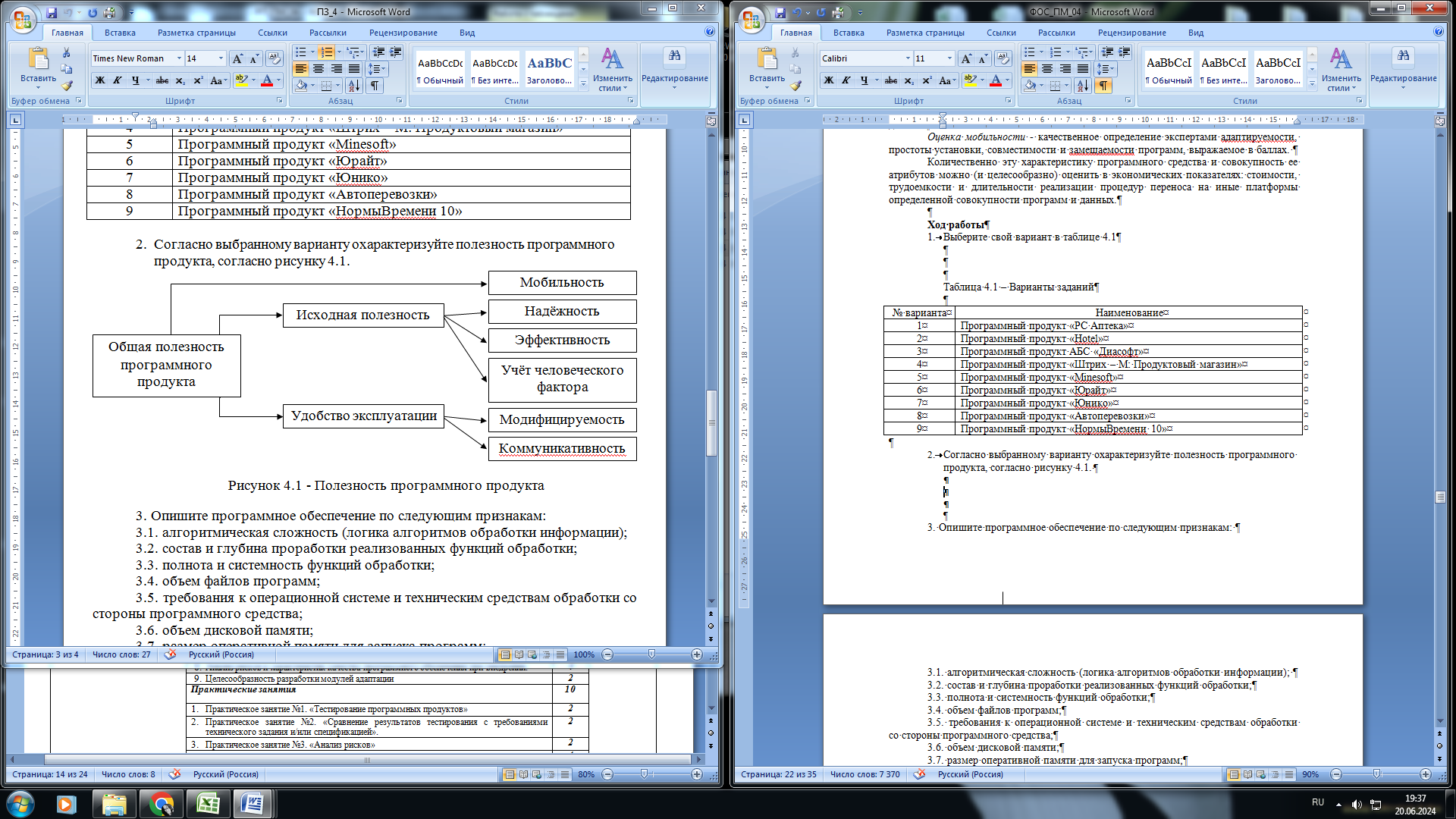


Рисунок 4.1 - Полезность программного продукта

3. Опишите программное обеспечение по следующим признакам:

3.1. алгоритмическая сложность (логика алгоритмов обработки информации);

3.2. состав и глубина проработки реализованных функций обработки;

3.3. полнота и системность функций обработки;

3.4. объем файлов программ;

3.5. требования к операционной системе и техническим средствам обработки со стороны программного средства;

3.6. объем дисковой памяти;

3.7. размер оперативной памяти для запуска программ;

3.8. тип процессора;

3.9. версия операционной системы.

4. Сделайте вывод о качестве программного продукта для пользователя

**Контрольные вопросы**

1. Какие стандарты определяют качество программного обеспечения?

2. Что включает в себя термин «модель качества продукта»?

3. Какие показатели качества можно выделить как основные и почему?

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №5**

**Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 2 часа.

**Цель занятия:** научиться устанавливать ПО и выявлять проблемы установки

**Задание:** проанализировать примеры инцидентов, произошедших из-за ошибки ПО, охарактеризовать их по категориям тяжести и последствиям, придумать, как можно было избежать этих ошибок.

**Теоретические сведения**

Источниками ошибок в программном обеспечении являются специалисты —конкретные люди с их индивидуальными особенностями, квалификацией, талантом и опытом.

В общем случае отказ программного обеспечения можно определить как:

* прекращение функционирования программы на время, превышающее заданный порог;
* прекращение функционирования программы на время, не превышающее заданный порог, но с потерей всех или части обрабатываемых данных;
* прекращение функционирования программы, потребовавшее перезагрузки ЭВМ, на которой функционирует программное обеспечение.

**Ход работы**

1. Проанализируйте примеры масштабных инцидентов, произошедших из-за ошибки программного обеспечения.

1.1 В июне 1996 года специалисты Европейского космического агентства осуществляли запуск ракеты Ariane 5. Ошибка в программном обеспечении для модуля управления привела к старту процесса самоуничтожения – через 37 секунд полета ракета взорвалась.

1.2 В 2014 году крупный сбой в программном обеспечении чуть не обанкротил корпорацию Knight Capital. Фирма менее чем за час потеряла полмиллиарда долларов – система начала несанкционированно покупать и продавать большое количество акций. В итоге за два дня акции упали в цене на 75%.

1.3 В 1980-годы несколько пациентов погибли после получения слишком большой дозы облучения рентгеновским аппаратом Therac-25 (лучевая терапия).

1.4 Летом 2013 года произошло отключение серверов американской компании Amazon (самая известная компания в мире по продаже различных товаров и услуг через Интернет). Это привело к потере файлов пользователей, хранившихся в сетевом хранилище. Авария, первоначально вызванная грозой, неожиданно усугубилась ошибками в используемом программном обеспечении. Это быстро привело к каскадному сбою.

1.5 Массовое отключение электричества в 2003 году в северо-восточной части США произошло из-за локальной аварии, которая не была зафиксирована программным обеспечением General Electric Energy. Отсутствие реакции на локальный сбой привело к каскадному отключению электроэнергии.

1.6 В 2014 году из-за ошибки в программе была заблокирована работа всех самолетов авиакомпании American Airlines. Сбой возник в системе бронирования билетов – проводилась работа по объединению программных платформ нескольких компаний.

2. Охарактеризуйте их по категории тяжести и последствиям, оформите в виде таблицы 5.1:

Таблица 5.1 - Категории тяжести ошибки в программном обеспечении

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер категории ошибки | Наименование категории тяжести ошибки | Описание последствий проявления ошибки |
|  |  |  |

3. Подумайте, как можно было избежать подобных ошибок, сформулируйте варианты ответа.

**Контрольные вопросы**

1. Что называют отказом программного обеспечения?

2. Что такое «поток Пуассона»?

3. Для чего используется «поток Пуассона»?

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №6**

**Устранение проблем совместимости программного обеспечения**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель занятия:** научиться определять совместимость программного обеспечения и устранять проблемы совместимости

**Задание:** исследовать совместимость ПО с аппаратными и программными платформами, заполнить таблицу «Совместимость программного продукта».

**Теоретические сведения**

*Программное обеспечение* – совокупность программ, выполняемых вычислительной системой, так же относят все области деятельности по проектированию и разработке программного обеспечения.

*Совместимость* - способность различных объектов, аппаратных или программных компонентов взаимодействовать друг с другом.

По отношению к персональному компьютеру можно выделить совместимости:

1. Аппаратная (техническая) - способность одного устройства работать с узлами другого устройства

2. Информационная - способность 2-х или более систем адекватно воспринимать одинаково представленные данные

3. Программная - способность выполнения одинаковых программ с получением одних и тех же результатов

При наличии всех трех совместимостей устройств без ограничения, для конечных пользователей, говорят о полной совместимости этих устройств.

**Ход работы**

1. Используя руководство пользователя по программе, исследуйте совместимость данной программы с аппаратными и программными платформами, варианты заданий в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Варианты заданий

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Наименование |
| 1 | Программный продукт «РС Аптека» |
| 2 | Программный продукт «Hotel» |
| 3 | Программный продукт АБС «Диасофт» |
| 4 | Программный продукт «Штрих – М: Продуктовый магазин» |
| 5 | Программный продукт «Minesoft» |
| 6 | Программный продукт «Юрайт» |
| 7 | Программный продукт «Юнико» |
| 8 | Программный продукт «Автоперевозки» |
| 9 | Программный продукт «НормыВремени 10» |

2. Заполните таблицу 6.2 - Совместимость программного продукта

Таблица 6.2 - Совместимость программного продукта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аппаратная платформа | Программная платформа | Совместимость программы (работоспособность, функционал) |
|  |  |  |

**Контрольные вопросы**

1. Какие могут быть причины возникновения проблем совместимости программного обеспечения?

2. Какие методы используют для уменьшения проблем с совместимостью?

3. Какие способы используют для выявления и устранения программных сбоев?

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №7**

**Конфигурирование программных и аппаратных средств**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 2 часа.

**Цель занятия:** приобрести практические навыки анализа конфигурации ПК

**Задания**

**Задание 1.** Заполните таблицу 7.1 (в таблицу следует заносить только реальные данные по конфигурации Вашего компьютера, в случае отсутствия какого-либо устройства ставится прочерк).

Таблица 7.1 - Данные по конфигурации компьютера

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование параметра | Значение параметра |
| 1 | Тип и модель монитора |  |
| 2 | Форм-фактор корпуса системного блока |  |
| 3 | Клавиатура, интерфейс подключения |  |
| 4 | Вид манипулятора "мыши", интерфейс ее подключения |  |
| 5 | Интерфейсы подключения периферийных устройств на задней панели системного блока (наименование и количество) |  |
| 6 | Интерфейсы подключения периферийных устройств на лицевой панели системного блока (наименование и количество) |  |
| 7 | Процессор, модель и тактовая частота |  |
| 8 | Объем оперативной памяти |  |
| 9 | Тип модема и сетевого интерфейса |  |
| 10 | Наименование и скорость привода для чтения оптических дисков |  |
| 11 | Модель и объем памяти накопителя на жестких магнитных дисках |  |
| 12 | Видеоадаптер, модель и объем видеопамяти |  |
| 13 | Модель звукового адаптера |  |
| 14 | Версия операционной системы |  |
| 15 | Другие периферийные устройства (принтер, сканер и т.д.) |  |

**Задание 2.** Создайте иллюстрацию, аналогичную рис. 4. Для этого откройте соответствующее окно и скопируйте содержимое экрана в буфер нажатием на клавиатуре клавиши Print Screen. После этого вставьте содержимое буфера в документ Microsoft Word, сохраните документ.

**Теоретические сведения**

Под конфигурацией вычислительной машины понимают набор аппаратных и программных средств, входящих в ее состав. Минимальный набор аппаратных средств, без которых невозможен запуск, и работа вычислительной машины определяет ее базовую конфигурацию.

Анализ конфигурации вычислительной машины (рассмотрим на примере персонального компьютера) целесообразно проводить в следующей последовательности:

* внешний визуальный осмотр компьютера;
* анализ аппаратной конфигурации компьютера встроенными средствами операционной
* системы;
* анализ программной конфигурации компьютера;
* анализ конфигурации вычислительной сети, в случае если компьютер к ней подключен.

В результате внешнего визуального осмотра компьютера определяются следующие данные по его конфигурации:

* тип корпуса системного блока (форм-фактор);
* виды и количество интерфейсов для подключения периферийных устройств, размещенные на задней стенке и лицевой панели системного блока;
* тип клавиатуры и способ ее подключения к компьютеру (количество клавиш, наличие специальных клавиш);
* тип ручного манипулятора (мыши) и способ ее подключения к компьютеру (манипулятор с механической или оптической системой позиционирования, проводной или беспроводный интерфейс подключения);
* тип монитора (ЭЛТ или жидкокристаллический)

Анализ аппаратной конфигурации компьютера, т.е. состава подключенных аппаратных средств, можно проанализировать специальными тестовыми программами, либо встроенными средствами операционной системы, включающей такое понятие как диспетчер устройств.

**Ход работы**

Для просмотра содержимого диспетчера устройств найдите на рабочем столе ярлык Компьютер, далее выделите его и нажмите правую клавишу мыши. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Свойства (рисунок7.1).

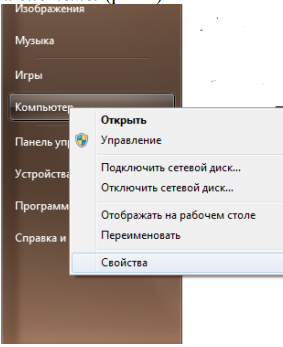


Рисунок 7.1 - Контекстном меню, пункт Свойства

В результате этого действия откроется окно Свойства системы (рисунок 7.2).

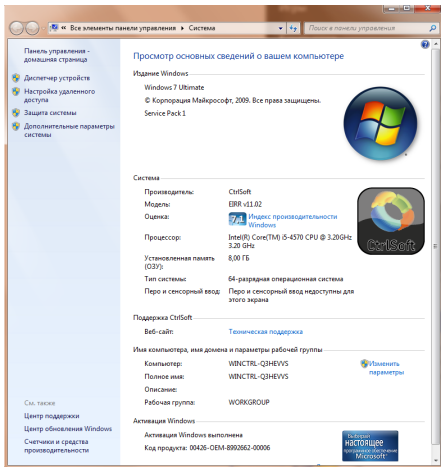


Рисунок 2 - Окно Свойства системы

В окне Система просмотрите и зафиксируйте версию операционной системы, тип процессора и его тактовую частоту, а также объем оперативной памяти (ОЗУ). Далее перейдите к закладке Диспетчер устройств (рисунок7.3)

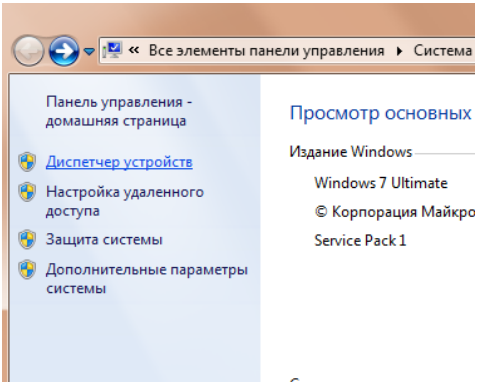


Рисунок 7.3 - Закладка Диспетчер устройств

В открывшемся окне диспетчера устройств (рисунок7.4) представлено графическое отображение перечня оборудования компьютер.

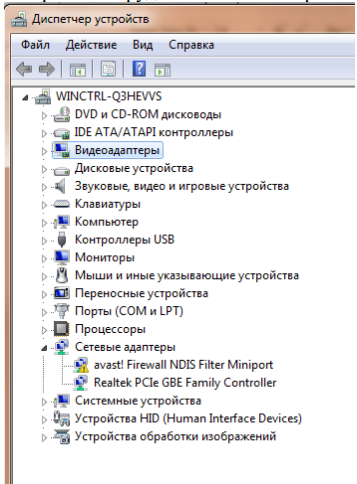


Рисунок 7.4 - Перечень оборудования компьютер

Диспетчер устройств можно использовать для обновления драйверов (или программного обеспечения) оборудования, изменения настроек оборудования, а также для устранения неполадок и даже выключения оборудования из конфигурации компьютера.

Для получения доступа к указанным возможностям необходимо выделить из перечня оборудования требуемое устройство и щелкнуть дважды мышью (рисунок 7.5). Для просмотра содержимого каждого пункта перечня оборудования необходимо дважды нажать на названии соответствующей группы оборудования.

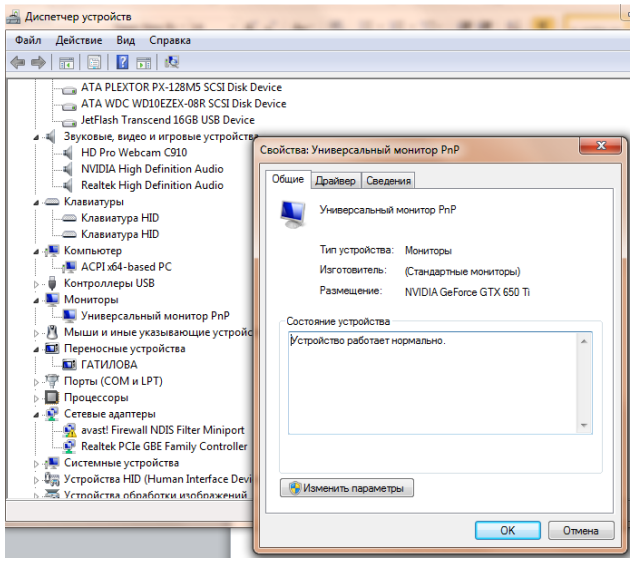


Рисунок 7.5 – Просмотр перечня оборудования

Диспетчер устройств также позволяет:

* определять правильность работы оборудования компьютера;
* изменять параметры конфигурации оборудования;
* определять драйверы устройств, загружаемые для каждого устройства, и получать сведения о каждом драйвере;
* изменять дополнительные параметры и свойства устройств;
* устанавливать обновленные драйверы устройств;
* отключать, включать и удалять устройства;
* осуществлять возврат к предыдущей версии драйвера;
* распечатывать список устройств, установленных на компьютер.

Современные Операционные системы предоставляют пользователю возможность

настройки и загрузки различных конфигураций аппаратных средств в рамках одного компьютера. С этой целью введено понятие Профиль оборудования.

Профиль оборудования — это набор инструкций, используемых Windows для определения устройств, которые должны загружаться при запуске компьютера, или параметров для каждого устройства. При первой установке Windows создается профиль оборудования "Profile 1".

По умолчанию все устройства, присутствующие на компьютере на момент установки Windows, включены в "Profile 1".

Вновь создаваемый пользователем профиль оборудования может не включать какое-то из устройств, например, модем или сетевой адаптер, или накопитель гибких магнитных дисков и др.

Если в системе имеется несколько профилей оборудования, можно указать среди них тот, который будет использоваться по умолчанию при каждом запуске компьютера. Windows позволяет также отображать при запуске вопрос, какой профиль следует использовать. После создания профиля оборудования устройства, входящие в него, можно отключать и включать с помощью диспетчера устройств. При отключении устройства в профиле оборудования драйверы устройства не загружаются при запуске компьютера.

Более широкие возможности по анализу конфигурации компьютера, в том числе и программной среды, предоставляет модуль Сведения о системе.

Для доступа к указанному модулю выберите последовательно команды: Пуск\Все программы\Стандартные\Служебные\Сведения о системе.

В результате этого действия откроется окно Сведения о системе (рисунок 7 6).

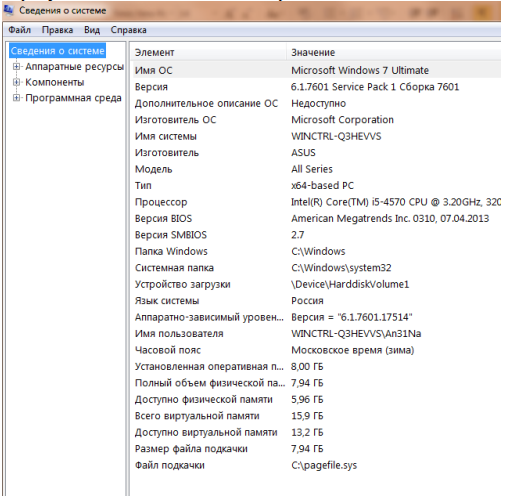


Рисунок 7.6 - Окно Сведения о системе

Пример использования модуля Сведения о системе иллюстрируется на рисунке7.7, где показаны свойства из подпункта Дисплей группы Компоненты

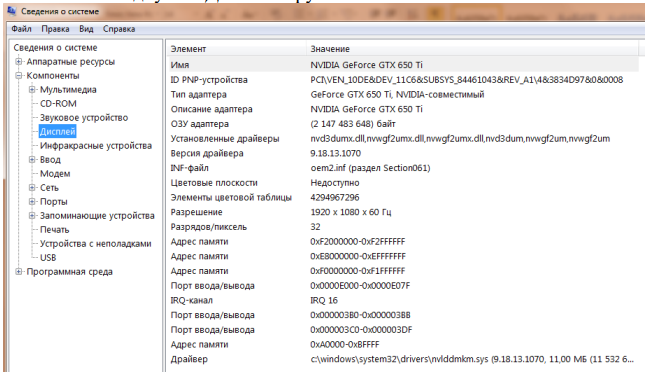


Рисунок 7.7 - Свойства из подпункта Дисплей группы Компоненты

В данном случае можно получить полную информацию о видеоадаптере, что отображается в правой части открытого окна. Аналогично может быть получена информация о других устройствах, а также о программной среде компьютера. Для этого необходимо выбрать соответствующие пункты в левой части окна Сведения о системе.

Для анализа программной среды вычислительной машины помимо модуля Сведения о системе можно непосредственно просмотреть полный перечень установленного программного обеспечения, который вызывается последовательным выбором команд Пуск и далее, Все программы.

Для анализа конфигурации вычислительной сети необходимо выбрать на рабочем столе ярлык Сетевое окружение или команду Сетевое окружение после выбора команды Пуск.

В открывшемся окне в случае подключения компьютера к локальной сети можно проанализировать конфигурацию сети.

**Контрольные вопросы**

1. Что понимается под конфигурацией вычислительной машины?

2. Какова последовательность анализа конфигурации вычислительной машины?

3. Что понимается под профилем оборудования? Каковы преимущества системы с

настраиваемым профилем оборудования?

4. Какие инструменты операционной системы Windows используются для анализа конфигурации компьютера.

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №8**

**Настройки системы и обновлений**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель занятия:** изучить лицензионные и свободно распространяемые программные продукты; научиться осуществлять обновление программного обеспечения с использованием сети Интернет.

**Программное обеспечение:** OS Windows.

**Задания**

**Задание 1.** Найти в Интернет закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» и выделить определения понятий:

* информация;
* информационные технологии;
* информационно-телекоммуникационная сеть;
* доступ к информации;
* конфиденциальность информации;
* электронное сообщение;
* документированная информация.

**Задание 2.** Изучив источник «Пользовательское соглашение» Яндекс ответьте на следующие вопросы:

1. По какому адресу находится страница с пользовательским соглашением Яндекс?

2. В каких случаях Яндекс имеет право отказать пользователю в использовании своих служб?

3. Каким образом Яндекс следит за операциями пользователей?

4. Что подразумевается под термином «контент» в ПС?

5. Что в ПС сказано о запрете публикации материалов, связанных с:

- нарушением авторских прав и дискриминацией людей; o рассылкой спама;

- обращением с животными?

6. Какого максимального объема могут быть файлы и архивы, размещаемые пользователями при использовании службы бесплатного хостинга?

7. Ваш почтовый ящик на Почте Яндекса будет удален, если Вы не пользовались им более \_\_\_.

**Задание 3.** Изучив организацию обновления программного обеспечения через Интернет. Настройте автоматическое обновление программного обеспечения еженедельно в 12.00. Опишите порядок установки автоматического обновления программного обеспечения.

**Краткие теоретические сведения**

Классификация программ по их правовому статусу

Программы по их правовому статусу можно разделить на три большие группы: лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые.

Лицензионные программы. В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют её нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность.

Лицензионные программы разработчики обычно продают в коробочных дистрибутивах. В коробочке находятся CD-диски, с которых производится установка программы на компьютеры пользователей, и руководство пользователей по работе с программой.

Довольно часто разработчики предоставляют существенные скидки при покупке лицензий на использовании программы на большом количестве компьютеров или учебных заведениях.

Условно бесплатные программы. Некоторые фирмы разработчики программного обеспечения предлагают пользователям условно бесплатные программы в целях рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с определённым сроком действия (после истечения указанного срока действия программы прекращает работать, если за неё не была произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты пользователю сообщается код, включающий все функции программы).

Свободно распространяемые программы. Многие производители программного обеспечения и компьютерного оборудования заинтересованы в широком бесплатном распространении программного обеспечения. К таким программным средствам можно отнести:

· Новые недоработанные (бета) версии программных продуктов (это позволяет провести их широкое тестирование).

· Программные продукты, являющиеся частью принципиально новых технологий (это позволяет завоевать рынок).

· Дополнения к ранее выпущенным программам, исправляющие найденные ошибки или расширяющие возможности.

· Драйверы к новым или улучшенные драйверы к уже существующим устройствам.

Но какое бы программное обеспечение вы ни выбрали, существуют общие требования ко всем группам программного обеспечения:

· Лицензионная чистота (применение программного обеспечения допустимо только в рамках лицензионного соглашения).

· Возможность консультации и других форм сопровождения.

· Соответствие характеристикам, комплектации, классу и типу компьютеров, а также архитектуре применяемой вычислительной техники.

· Надежность и работоспособность в любом из предусмотренных режимов работы, как минимум, в русскоязычной среде.

· Наличие интерфейса, поддерживающего работу с использованием русского языка. Для системного и инструментального программного обеспечения допустимо наличие интерфейса на английском языке.

· Наличие документации, необходимой для практического применения и освоения программного обеспечения, на русском языке.

· Возможность использования шрифтов, поддерживающих работу с кириллицей.

· Наличие спецификации, оговаривающей все требования к аппаратным и программным средствам, необходимым для функционирования данного программного обеспечения.

Преимущества лицензионного и недостатки нелицензионного программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение имеет ряд преимуществ:

·Техническая поддержка производителя программного обеспечения. При эксплуатации приобретенного лицензионного программного обеспечения у пользователей могут возникнуть различные вопросы. Владельцы лицензионных программ имеют право воспользоваться технической поддержкой производителя программного обеспечения, что в большинстве случаев позволяет разрешить возникшие проблемы.

· Обновление программ. Производители программного обеспечения регулярно выпускают пакеты обновлений лицензионных программ (patch, service-pack). Их своевременная установка - одно из основных средств защиты персонального компьютера (особенно это касается антивирусных программ). Легальные пользователи оперативно и бесплатно получают все вышедшие обновления.

· Законность и престиж. Покупая нелицензионное программное обеспечение, вы нарушаете закон, так как приобретаете "ворованные" программы. Вы подвергаете себя и свой бизнес-риску юридических санкций со стороны правообладателей. У организаций, использующих нелегальное программное обеспечение, возникают проблемы при проверках лицензионной чистоты программного обеспечения, которые периодически проводят правоохранительные органы. За нарушение авторских прав в ряде случаев предусмотрена не только административная, но и уголовная ответственность. Нарушение законодательства, защищающего авторское право, может негативно отразиться на репутации компании. Нелицензионные копии программного обеспечения могут стать причиной несовместимости программ, которые в обычных условиях хорошо взаимодействуют друг с другом.

·В ногу с техническим прогрессом. Управление программным обеспечением поможет определить потребности компании в программном обеспечении, избежать использования устаревших программ и будет способствовать правильному выбору технологии, которая позволит компании достичь поставленных целей и преуспеть в конкурентной борьбе.

· Профессиональные предпродажные консультации. Преимущества приобретения лицензионного программного обеспечения пользователи ощущают уже при его покупке. Продажу лицензионных продуктов осуществляют сотрудники компаний - авторизованных партнеров ведущих мировых производителей программного обеспечения, квалифицированные специалисты. Покупатель может рассчитывать на профессиональную консультацию по выбору оптимального решения для стоящих перед ним задач.

· Повышение функциональности. Если у вас возникнут пожелания к функциональности продукта, вы имеете возможность передать их разработчикам; ваши пожелания будут учтены при выпуске новых версий продукта.

Административная ответственность за нарушение авторских прав. Согласно статьи 7.12 КоАП РФ 1, ввоз, продажа, сдача в прокат или иное незаконное использование экземпляров произведений или фонограмм в целях извлечения дохода в случаях, если экземпляры произведений или фонограмм являются контрафактными: влечет наложение административного штрафа: на юридических лиц - от 300 до 400 МРОТ с конфискацией контрафактных экземпляров, произведений и фонограмм, а также материалов и оборудования, используемых для их воспроизведения, и иных орудий совершения административного правонарушения.

Уголовная ответственность за нарушение авторских прав. Согласно статьи 146 УК РФ (часть 2), незаконное использование объектов авторского права или смежных прав, а равно приобретение, хранение, перевозка контрафактных экземпляров произведений или фонограмм в целях сбыта, совершенные в крупном размере, наказываются штрафом в размере от 200 до 400 МРОТ или в размере заработной платы или иного дохода, осужденного за период от двух до четырех месяцев, либо обязательными работами на срок от 180 до 240 часов, либо лишением свободы на срок до двух лет.

При использовании нелицензионного, то есть измененной пиратами версии, программного продукта, могут возникнуть ряд проблем:

* Некорректная работа программы. Взломанная программа– это изменённая программа, после изменений не прошедшая цикл тестирования.
* Нестабильная работа компьютера в целом.
* Проблемы с подключением периферии (неполный набор драйверов устройств).
* Отсутствие файла справки, документации, руководства.
* Невозможность установки обновлений.
* Отсутствие технической поддержки продукта со стороны разработчика.
* Опасность заражения компьютерными вирусами (от частичной потери данных до полной утраты содержимого жёсткого диска) или другими вредоносными программами.

Организация обновления программного обеспечения через Интернет.

Любая операционная система, как и программные продукты, через какое-то время после установки должна обновляться. Обновления выпускаются для:

* устранения в системе безопасности;
* обеспечения совместимости со вновь появившимися на рынке комплектующими компьютеров;
* оптимизации программного кода;
* повышения производительности всей системы.

Если служба «Центр обновления Windows» включена, и некоторые программные компоненты системы, которые связанны с работой службы обновления, нуждаются в обновлении для ее функционирования, то эти обновления должны устанавливаться перед проверкой, загрузкой и установкой любых других обновлений. Эти обязательные обновления исправляют ошибки, а также обеспечивают усовершенствования и поддерживают совместимость с серверами корпорации Майкрософт, поддерживающими работу службы. Если служба обновления отключена, то получать обновления для операционной системы будет невозможно.

Обновления представляют собой дополнения к программному обеспечению, предназначенные для предотвращения или устранения проблем и улучшения работы компьютера. Обновления безопасности для Windows способствуют защите от новых и существующих угроз для конфиденциальности и устойчивой работы компьютера. Оптимальный способ получения обновлений безопасности - включить автоматическое обновление Windows и всегда оставаться в курсе последних проблем, связанных с безопасностью и предоставить операционной системе самостоятельно заботиться о своей безопасности. В этой статье речь пойдет именно о Центре обновления Windows.

Желательно обновлять компьютер как можно чаще. В этом случае использования автоматического обновления операционная система Windows устанавливает новые обновления, как только они становятся доступными. Если не устанавливать обновления, то компьютер может подвергнуться риску в плане безопасности или же могут возникнуть нежелательные неполадки в работе Windows или программ.

Каждый день появляется все больше и больше новых вредоносных программ, использующих уязвимости Windows и другого программного обеспечения для нанесения ущерба и получения доступа к компьютеру и данным. Обновления Windows и другого программного обеспечения позволяют устранить уязвимости вскоре после их обнаружения. Если отложить установку обновлений, компьютер может стать уязвимым для таких угроз.

Обновления и программное обеспечение от Microsoft для продуктов Microsoft являются бесплатным предложением от службы поддержки, так что можно не волноваться за то, что с вас будет взиматься дополнительная плата за обеспечение надежности вашей системы. Чтобы узнать, являются ли обновления других программ бесплатными, обращайтесь к соответствующему издателю или изготовителю. При загрузке и установке обновлений различных программ в зависимости от типа подключения к Интернету может взиматься стандартная плата за местные или междугородные телефонные переговоры, а также плата за пользование Интернетом. В связи с тем, что обновления применяются к Windows и установленным на компьютере программам независимо от того, кто ими пользуется, после установки обновлений они будут доступны для всех пользователей компьютера.

Все обновления подразделяются:

·*Важные обновления* обеспечивают существенные преимущества в безопасности, конфиденциальности и надежности. Их следует устанавливать сразу же, как только они становятся доступны, и можно выполнять установку автоматически с помощью «Центра обновления Windows».

· *Рекомендуемые обновления* могут устранять менее существенные проблемы или делать использование компьютера более удобным. Хотя эти обновления не предназначены для устранения существенных недостатков в работе компьютера или программного обеспечения Windows, их установка может привести к заметным улучшениям. Их можно устанавливать автоматически.

· *К необязательным обновлениям* относятся обновления, драйверы или новое программное обеспечение Майкрософт, делающее использование компьютера более удобным. Их можно устанавливать только вручную.

· *К остальным обновлениям* можно отнести все обновления, которые не входят в состав важных, рекомендуемых или необязательных обновлений.

В зависимости от типа обновления в «Центре обновления Windows» предлагаются следующие возможности:

* *Обновления безопасности*. Это открыто распространяемые исправления уязвимостей определенных продуктов. Уязвимости различаются по уровню серьезности и указаны в бюллетене по безопасности Майкрософт как критические, важные, средние или низкие.
* *Критические обновления*. Это открыто распространяемые исправления определенных проблем, которые связаны с критическими ошибками, не относящимися к безопасности.
* *Пакеты обновления*. Протестированные наборы программных средств, включающие в себя исправления, обновления безопасности, критические и обычные обновления, а также дополнительные исправления проблем, обнаруженных при внутреннем тестировании после выпуска продукта. Пакеты обновления могут содержать небольшое количество изменений оформления или функций, запрошенных пользователями.

**Ход работы**

Для обновления программного обеспечения через Интернет рекомендуется включить автоматическое обновление.

Для автоматического обновления программ необходимо войти в систему с учетной записью «Администратор».

1. Нажмите кнопку Пуск, выберите команду Панель управления и два раза щелкните значок Автоматическое обновление.

2. Выберите вариант *Автоматически* (рекомендуется).

3. Под вариантом *Автоматически* загружать и устанавливать на компьютер рекомендуемые обновления выберите день и время, когда операционная система Windows должна устанавливать обновления.

Автоматическое обновление обеспечивает установку первоочередных обновлений, которые включают в себя обновления безопасности и другие важные обновления, помогающие защитить компьютер. Также рекомендуется регулярно посещать веб-узел Windows Update (http://www.microsoft.com/) для получения необязательных обновлений, например рекомендованных обновлений программного обеспечения и оборудования, которые помогут улучшить производительность компьютера.

**Содержание отчёта**

Отчет должен содержать:

1. Название работы.

2. Цель работы.

3. Задание и его решение.

4. Вывод по работе.

**Контрольные вопросы**

1. Какие программы называют лицензионными?

2. Какие программы называют условно бесплатными?

3. Какие программы называют свободно распространяемыми?

4.В чем состоит различие между лицензионными, условно бесплатными и бесплатными программами?

5. Как можно зафиксировать свое авторское право на программный продукт?

6. Какие используются способы идентификации личности при предоставлении доступа к информации?

7. Почему компьютерное пиратство наносит ущерб обществу?

8. Какие существуют программные и аппаратные способы защиты информации?

9. Чем отличается простое копирование файлов от инсталляции программ?

10. Назовите стадии инсталляции программы.

11. Что такое инсталлятор?

12. Как запустить установленную программу?

13. Как удалить ненужную программу с компьютера?

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №9**

**Создание образа системы. Восстановление системы**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 2 часа.

**Цель занятия:** получение практического опыта создания образа системы и восстановление после сбоев.

**Задание:**

Создать образ системы, восстановить систему с помощью образа.

**Теоретические сведения**

Если компьютер с операционной системой Windows вдруг перестал работать, в нем что-то сломалось или «полетели» программы, то возможно потребуется восстановление системы. Бывает и так, что операционная система настолько сбилась, «испортилась», что компьютер даже перестал загружаться.

Для загрузки компьютера, у которого операционная система перестала загружаться, служит диск восстановления системы Windows. Но этого диска недостаточно для полного «ремонта» операционной системы. С его помощь можно лишь загрузить компьютер с тем, чтобы начать процедуру восстановления системы.

Поэтому существует комплект программных средств, позволяющий восстановить работоспособность операционной системы, который состоит из:

1. диска восстановления системы;

2. образа системы;

3. архивной копии системы и файлов пользователей.

**Ход работы**

1. Создание образа системы

1.1. Подготовьте носитель в виде DVD-диска, на котором будет храниться образ системы.

1.2. Запустите «Панель управления», «Система и безопасность», «Архивация и восстановление».

1.3. В открывшемся окне «Резервное копирование и восстановление» нажимаем «Создать диск восстановления системы»

1.4. Выбираем, где будет храниться образ системы и запускам процедуру создания диска восстановления системы нажав «Далее».

1.5. Программа создания образа системы сообщает нам о размере создаваемого образа системы и предлагает подтвердить параметры архивации образа системы. Нажимаем «Архивировать»

1.6. Если на диске закончилось место, следует сменить его на другой диск.

1.7. Далее появится вопрос о возможности стереть все данные с DVD-диска, нажмите «Форматировать».

1.8. После завершения процесса система запрашивает создание диска восстановления системы. Нажимаем «Нет»

2. Восстановление системы

2.1. Подготовьте носитель для восстановления системы

2.2. Откройте «Панель управления», «Система и безопасность», «Архивация и восстановление» «Резервное копирование и восстановление», «Создать диск восстановления системы»

2.3. Выбираем устройство для записи и нажимаем «Создать диск»

2.4. После того, как на диск запишется информация нажимаем «Закрыть»

2.5. В конце нажимаем «Ок», чтобы окончательно закрыть окно программы для создания диска восстановления системы

**Контрольные вопросы**

1. Для чего необходим восстановительный комплект программных средств?

2. В каких случаях его используют?

3. Достаточно ли одной копии комплекта программных средств? Обоснуйте.

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №10**

**Разработка модулей программного средства**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 4часа.

**Цель занятия:** получить практические навыки разработки модулей программной системы и интеграции этих модулей.

**Задание:**

Разработать и реализовать программу ввода данных, вычисления функций при помощи модулей, вывода результатов.

**Теоретические сведения**

Практически все сложное программное обеспечение имеет модульную структуру, то есть состоит из программных модулей, при этом разработка программных модулей программного обеспечения может быть выполнена:

1. Как составляющая часть процесса разработки программного обеспечения. В данном случае разработка модулей, в зависимости от проекта, может вестись последовательно и (или) параллельно, но всегда завершается их объединением в единую систему.

2. В процессе доработки, усовершенствования или модернизации ранее созданного программного обеспечения. Модульная конструкция программного обеспечения позволяет вносить изменения в отдельные модули, удалять некоторые из них или дополнять систему новыми модулями.

При этом разработка программных модулей программного обеспечения и их внедрение, как и изменение или удаление, не заставляет переделывать всю систему в целом.

В программном комплексе созданные модули могут представлять собой:

* законченные компоненты;
* функциональные группы;
* пакеты программ;
* единый программный комплекс – законченный программный продукт конкретного целевого назначения.

Каждый программный модуль может быть спроектирован и разработан отдельно от других модулей. Более того, он может представлять собой самостоятельный программный продукт и быть включенным в структуру разных программ, не обязательно тех, для которых разрабатывался.

**Ход работы**

1. Составить список функций и соответствующих им модулей для реализации в программе.

2. Разработать интерфейс программы ввода, обработки и вывода данных.

3. Написать программный код для каждого модуля.

4. Реализовать интерфейс и программный код в среде визуальной разработки программ.

5. Провести тестирование и отладку программы.

6. Нарисовать интерфейс программы со спецификацией и записать программный код с комментариями в отчете по работе.

7. Записать несколько вариантов тестирования программы.

8. Провести тестирование исполняемого файла.

**Контрольные вопросы**

1. Что называют модулем в контексте модульного программирования?

2. Сколько входов и выходов имеет один модуль?

3. Существуют ли типы данных, которые невозможно обработать при помощи модулей?

4. Зависит ли результат работы модуля от работы других модулей?

5. Чем должны быть ограничены размер и сложность модуля?

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;

не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №11**

**Настройка сетевого доступа**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения: 2 часа.

**Цель занятия:** научиться настраивать сетевой доступ к дискам (папкам) в

системе Windows

**Задание:**

1. Создать у себя на компьютере, на диске D папку с названием группы.

2. Настроить к ней общий доступ с полными правами.

3. Организовать доступ к сетевым принтерам.

4. В ней создать текстовый файл со следующими характеристиками: имя файла – фамилия (или фамилии студентов, работающих за этим компьютером), содержимое – IP-адрес компьютера, его имя в сети, имя рабочей группы, перечислить все компьютеры в этой рабочей группе, указать сетевое имя принтера и его спецификацию.

5. Передать свой файл по сети всем студентам на занятии.

6. Забрать такой же файл с компьютера справа, добавив к его имени знак «+».

7. Создать папку с ограниченными правами (только для чтения). Протестируйте свою папку с чужого компьютера на возможность записи в ней.

8. Построить схему Локальной вычислительной сети(ЛВС), которую вы исследовали.

**Теоретические сведения**

При работе с локальной сетью или с компьютерами интрасети организации приходится настраивать общие папки, для того чтобы пользователи могли просматривать, изменять и создавать файлы и папки для компьютеров, которые расположены в одной локальной группе или в одном домене.

В настройке общего доступа к файлам и папкам нет ничего сложного, но в связи с тем, что для открытия общего доступа нужны права администратора, не всем пользователям вашей сети будет предоставлена такая возможность.

Для того чтобы пользователи могли просматривать содержимое локальной сети и иметь доступ к компьютерам и устройствам можно включить сетевое обнаружение.

Если к каждому компьютеру сети не подключен локальный принтер, то придется открывать общий доступ к принтерам для того, чтобы пользователи могли распечатывать свою документацию.

Поэтому можно предоставить общий доступ к ресурсам компьютера, как для всех пользователей, так и для тех пользователей, учетные данные которых имеются на компьютере, предоставляющем общий доступ к файлам и папкам.

**Ход работы**

1. Кликните правой кнопкой мыши на иконке диска (папки) и в выпадающем меню выберите «Свойства»;

2. Перейдите на вкладку «Доступ» и нажмите на кнопку «Расширенная настройка…»; в открывшемся окне, установите галочку напротив надписи: «Открыть доступ к этой папке», в поле «Имя общего ресурса» введите сетевое имя (необходимо для удобства идентификации ресурса в домашней локальной сети), после чего кликнете «Применить».

3. На следующем этапе настройки, нужно определить, кто будет иметь доступ к диску (папке) и какими правами будет наделен. Кликните кнопку «Разрешения» и в открывшемся окне в списке «Группы или пользователи» выделите «Все» и установите галочку «Полный доступ», затем кликните «Применить» и «ОК».

4. Если группа «Все» отсутствует, ее необходимо включить в список. Кликаем «Добавить» и в открывшемся окне, в поле «Введите имена выбираемых объектов» вбиваем «Все» (именно так, как указано в кавычках), затем «ОК».

5. Далее, действуете по уже описанному алгоритму.

6. Если, вы желаете ограничить права пользователей при работе с сетевым ресурсом, к примеру, запретить удаление файлов и папок —необходимо воспользоваться вкладкой «Безопасность». Выделите группу «Все» и нажмите кнопку «Дополнительно».

7. В открывшемся окне также отметьте пункт «Все» и кликните «Изменить», после чего справа вверху щелкните надпись: «Отображение дополнительных разрешений».

8. Отключите ненужные разрешения, путем снятия галочек и подтвердите действия нажав «ОК».

9. При первом обращении к сетевому ресурсу система может предложить ввести логин/пароль, просто введите имя компьютера (на сетевой диск, которого пытаетесь зайти) и пароль (если он отсутствует, оставьте поле пустым), не забудьте поставить галочку «Запомнить учетные данные». Если пароля нет, а войти не удается — отключите доступ по паролю (смотрите пункт «Устранение неполадок при настройке общего доступа»).

10. Если система выдает предупреждение о недоступности сетевого ресурса и «ругается» на настройки, нужно проверить параметры общего доступа для различных сетевых профилей на том компьютере, на сетевой ресурс которого пытаетесь зайти. Пройдите по цепочке: «Пуск»→«Параметры»→«Сеть и интернет»→ «Ethernet» или «Wi-Fi» (зависит от протокола подключения к локальной сети)→«Изменения расширенных параметров общего доступа».

11. Выставьте параметры;

а. «Включить сетевое обнаружение»

б. «Включить общий доступ к файлам и принтерам»

в. «Разрешить Windows управлять подключениями домашней группы»

г. «Включить общий доступ, чтобы сетевые пользователи могли читать и записывать файлы в общих папках»

д. «Использовать 128 – битное шифрование для защиты подключений общего доступа»

е. «Отключить общий доступ с парольной защитой»

**Контрольные вопросы**

1. Дайте определение одноранговых локальных вычислительных сетей.

2. Как осуществить доступ к Вашим каталогам с другого ПК?

3. В каких случаях лучше использовать мастер настройки сети, а в каких лучше самостоятельно настроить.

4. Что нужно сделать, если система требует сетевой пароль?

5. Как отменить общий доступ к папке?

6. Как настроить общий доступ к папке с помощью командной строки?

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (ответы на контрольные вопросы, устно).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №12**

**Написание базовых сценариев в Windows**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения:2часа.

**Цель занятия:** написать несколько базовых сценариев на разных сценарных языках, чтобы понять, как каждый язык автоматизирует выполнение задач.

**Необходимые ресурсы**

* ПК с Windows;
* Виртуальная машина (ВМ) с работающей копией Linux.

**Задание:**

1. Напишите пакетный сценарий Windows.
2. Напишите сценарий Powershell ISE.
3. Создайте сценарий BASH.

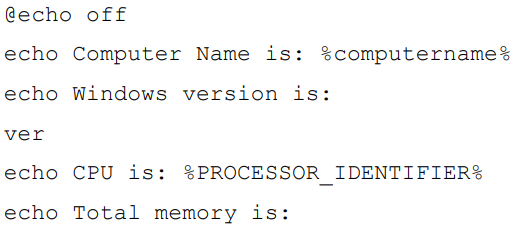
**Теоретические сведения**

С теорией можно ознакомиться в Приложении

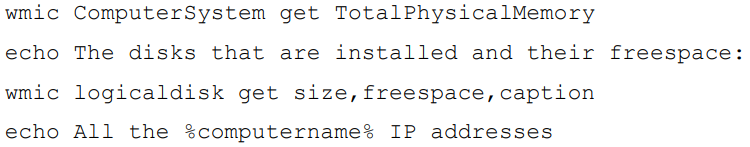
**Ход работы**

1. Напишите пакетный сценарий Windows.
2. В текстовом редакторе, например, Notepad++, создайте текстовый файл с именем

info.bat и указанным ниже текстом и сохраните его в домашнем каталоге *(C:\Users\ваше\_имя\_пользователя)*



Rem Windows Management Instrumentation Command (WMIC) – инструмент командной строки для получения информации о локальных или удаленных компьютерах. Чтобы получить дополнительную информацию он-лайн, введите команду *help wmic* или *wmic /?* в строке приглашения к вводу команды.



***rem netsh*** – инструмент сценариев командной строки, с помощью которого пользователи могут просмотреть или изменить сетевую конфигурацию на работающем компьютере. Чтобы получить дополнительную информацию он-лайн, введите команду ***nesh /?*** в строке приглашения к вводу команды.

***rem findstr*** используется для поиска текстовых строк в файлах. Чтобы получить дополнительную информацию он-лайн, введите команду ***findstr /?*** в строке приглашения к вводу команды



Откройте строку приглашения к вводу команды и перейдите к домашнему каталогу.

c. Проверьте содержимое домашнего каталога и убедитесь в том, что файл ***info.bat*** сохранен под корректным именем. Если нет, переименуйте файл, например, ***info.bat.txt*** в ***info.bat.***

d. В строке приглашения к вводу команды введите *info.bat,* чтобы выполнить сценарий.

2НапишитесценарийPowershellISE.

a. Нажмите Start, найдите *PowerShell ISE,* щелкните правой кнопкой мыши и выберите *Run as an administrator.*

b. Убедитесь, что вы находитесь в домашнем каталоге. *PS C:\Users\*ваше\_имя\_пользователя

c. Чтобы выполнить сценарий, введите в строке приглашения к вводу *Set-ExecutionPolicy*

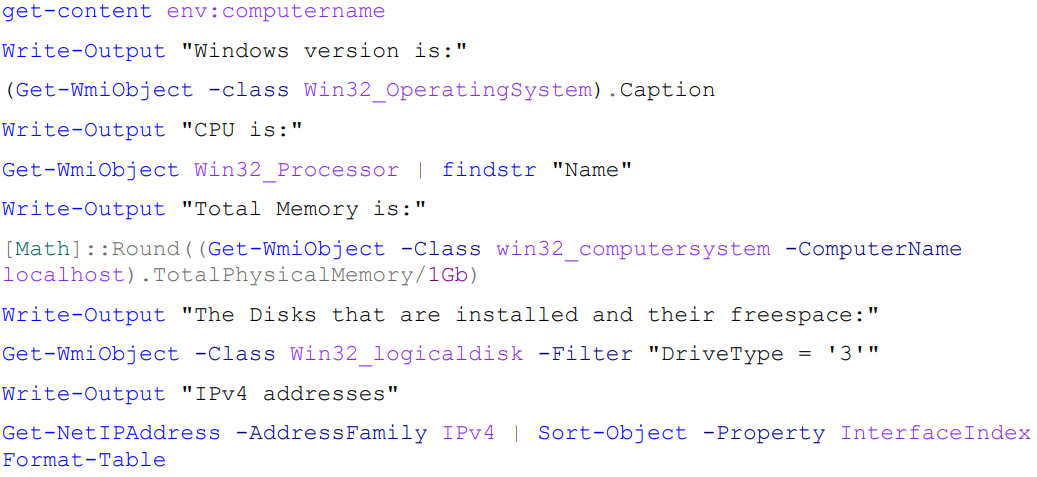
*RemoteSigned*. Нажмите Yes, чтобы выполнить сценарий. После завершения выполнения сценария можно восстановить настройку No.



d. Выберите File → New и создайте новый сценарий.

e. Введите следующий текст в окне Untitled.ps1 и сохраните его в домашнем каталоге под именем ***info.ps1.***





Примечания:

1 Команда Get-NetI PA ddress недоступна в Windows 7.

2 В PowerShell ISE вы можете нажать F1 или Help → Windows PowerShell ISE Help,

чтобы получить дополнительную информацию.

f. Чтобы увидеть функции каждой команды, нажмите Add-ons, убедитесь, что выставлен флажок

Command. На вкладке Command введите имя команды в поле Name. Выберите команду и

Нажмите? чтобы получить дополнительную информацию об этой команде.

В Windows 7 нажмите Help →Выберите Windows PowerShell Help. Выберите Windows PowerShell

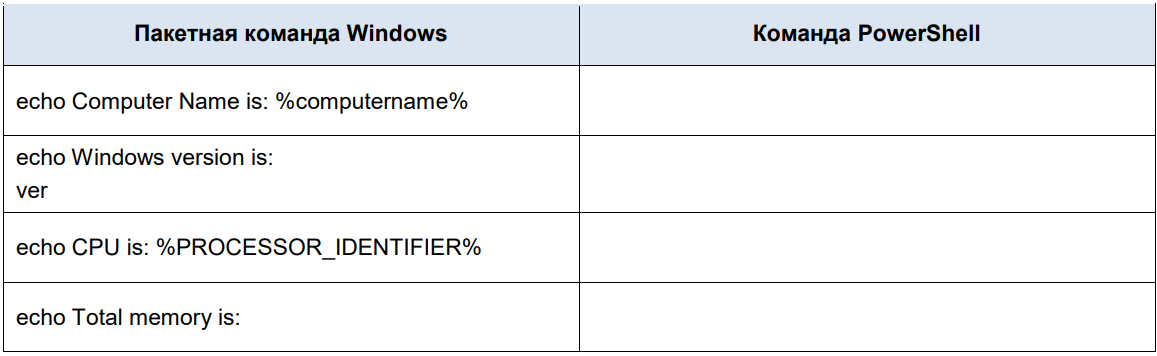
Cmdlet Help Topics. Найдите желаемую команду.

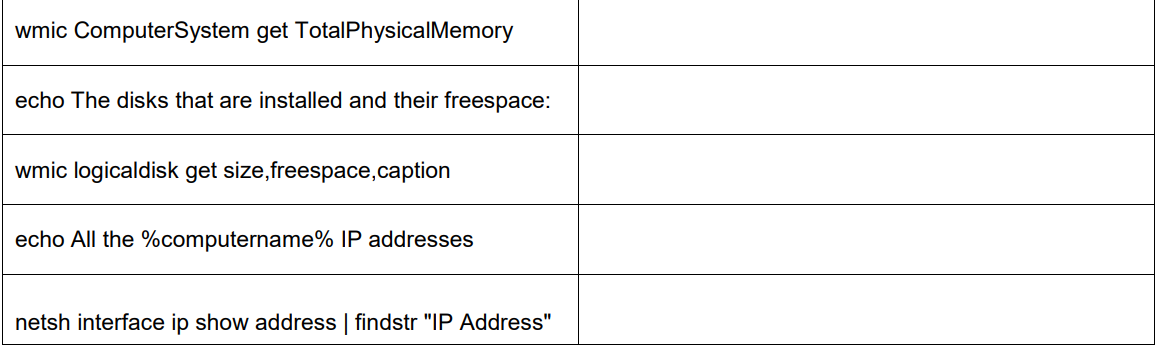
g. Введите .\info.ps1 в строке приглашения к вводу PS. Примечание. Убедитесь, что вы используете корректный символ косой черты.



h. Сравните два сценария (таблица 2). Сопоставьте пакетные команды с нижеуказанными командами PowerShell:

Таблица 12.1 – Сравнение сценариев





3Создайте сценарий BASH.

Для создания исполняемого сценария используется текстовый редактор. Один из инструментов текстового редактора, vi, или усовершенствованная версия vi, vim, базируется на буквенных и цифровых командах модификации текста. Например, dd удаляет целую строку, в которой находится курсор. 5dd удаляет 5 строк. Когда vi находится в командном режиме, ввод интерпретируется как команда.

Введите i, чтобы войти в режим вставки в текущей позиции курсора. Введите a, чтобы добавить текст в конце текущей строки. Введите o, чтобы вставить текст в новую строку под текущей строкой. Нажмите клавишу Esc, чтобы выйти из режима вставки и войти в командный режим.

Чтобы сохранить файл в редакторе vi, введите: w в командном режиме. Для сохранения и выхода введите: wq. Для выхода без сохранения введите:q!.

В зависимости от версии ОС Unix, могут быть доступны другие инструменты текстового редактора, например, nano, pico, gedit. Инструменты редактирования текста, в частности, vi, nano и pico, доступны через командную строку. Текстовые редакторы, в основе которых лежит графический интерфейс пользователя, например, gedit, доступны через меню приложений или командную строку.

a. Включите компьютер Linux или ВМ.

b. В инструменте текстового редактора создайте файл с именем info.sh и указанным ниже текстом и сохраните его в домашнем каталоге:

c. Откройте терминал и перейдите к домашнему каталогу. Чтобы сценарий мог быть выполнен,

введите в строке приглашения к вводу chmod 755 info.sh.

d. В строке приглашения к вводу введите ./info.sh, чтобы выполнить сценарий.

**Контрольные вопросы**

1. Какой результат будет получен?
2. Какое имя (%name%) использовалось для пакетного сценария Windows?
3. Укажите, какие действия выполняют в *пакетном сценарии Windows* следующие команды: echo; findstr; netsh; ver; wmic.
4. Какой результат выдает сценарий Powershell ISE.?
5. Какой результат выдает сценарий BASH.?
6. Что означает “#!/bin/bash” в начале сценария?
7. Какую команду использовать, чтобы получить дополнительные сведения о командах df и lscpu?

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №13**

**Восстановление системы и резервное копирование жесткого диска**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Продолжительность проведения:2часа.

**Цель задания:** изучить возможности ОС Windows по защите и восстановлению системы после сбоев и резервному копированию жесткого диска.

**Задание:**

1. Изучить настройки системы по защите и восстановлению с помощью утилиты Система и безопасность.
2. Подготовить данные к резервному копированию
3. Создать точку восстановления системы.
4. Восстановить ваши данные из архива.
5. Установить одну из программ резервного копирования, в отчет запишите, какие возможности она предоставляет.
6. Настроить регулярное архивирование вашего профиля при помощи установленной программы.
7. Проверить целостность резервной копии.
8. Восстановить ваши данные из архива.

**Теоретические сведения**

Восстановление системы - это оптимальный выбор при установке

программы или драйвера, которые вызвали неожиданное изменение конфигурации компьютера или ОС Windows, а удаление программы или драйвера не решило проблему

Защита системы создает точки восстановления, в которых сохраняются системные параметры и предыдущие версии файлов. Используя восстановление системы, можно исправить работу Windows 7, например, в случае неполадок из-за установки программ, кодеков и драйверов, сбоя в ассоциациях файлов и неправильной работы после чистки реестра.

Точка восстановления - это представление сохраненного состояния системных файлов компьютера. Точку восстановления можно использовать для восстановления системных файлов компьютера в состояние, соответствующее моменту времени в прошлом. Точки восстановления автоматически создаются средством восстановления системы еженедельно и при обнаружении средством восстановления системы начала изменения конфигурации компьютера, например, при установке программы или драйвера. Хранящиеся на жестких дисках резервные копии образа системы можно использовать для восстановления системы так же, как и точки восстановления, созданные защитой системы. Хотя резервные копии образа системы содержат и системные файлы, и личные данные, восстановление системы не затронет пользовательские файлы данных.

Рекомендации по защите и восстановлению системы

Главная рекомендация - не отключайте защиту системы.

Не задавайте для восстановления системы минимум дискового пространства. Это ограничит возможности по восстановлению предыдущих версий файлов и уменьшит временной диапазон для возврата системы к контрольной точке.

Если у вас нет установочного диска Windows, обязательно создайте диск восстановления системы. Это следует сделать, даже несмотря на то, что в среду восстановления Windows RE можно загрузиться с жесткого диска. Если служебный раздел с Windows RE окажется поврежден, вы сможете загрузиться с диска восстановления и вернуть систему к точке, созданной до возникновения проблемы.

Создавайте точки восстановления вручную перед изменением системных файлов и чисткой реестра. Создание точки восстановления занимает пару минут, и возврат к ней позволит вам легко решить проблему без посторонней помощи.

**Ход работы**

12.1Создание точки восстановления вручную

12.1.1 Открыть компонент Система с помощью команды Пуск - Панель управления - Система - Дополнительные параметры системы - Защита системы.

12.1.2 В открывшемся окне выбрать параметры восстановления, выполнить настройку с помощью кнопки Настроить (рисунки13.1, 13.2).

12.1.3 В диалоговом окне Защита системы ввести описание и нажать кнопку Создать (рисунок13.3)

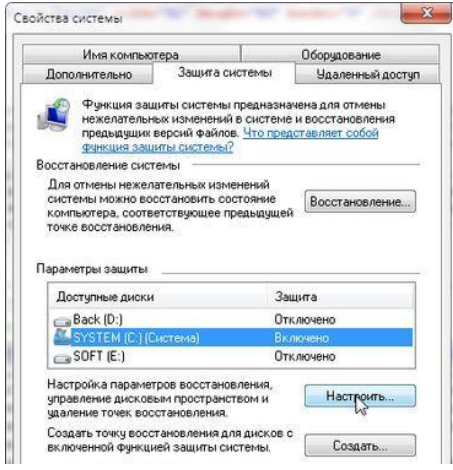


Рисунок13.1- Диалоговое окно Свойства системы. Вкладка Защита системы

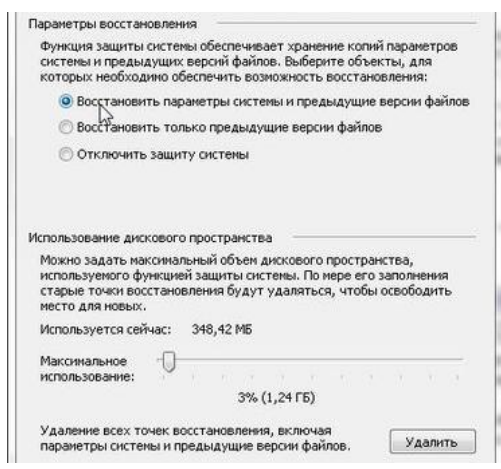


Рисунок13.2 - Выбор параметров восстановления

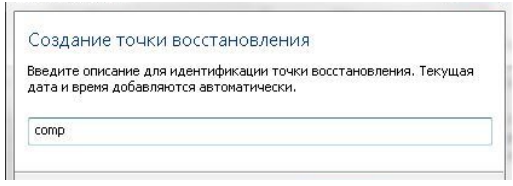


Рисунок13.3 - Создание точки восстановления

Точки восстановления хранятся до тех пор, пока не будет заполнено дисковое пространство, зарезервированное для восстановления системы. По мере создания новых точек восстановления старые будут удаляться. Если отключить защиту системы (функцию, которая создает точки восстановления) для диска, то с этого жесткого диска будут удалены все точки восстановления. После повторного включения защиты системы создаются новые точки восстановления.

Кроме того, точки восстановления создаются по расписанию. За регулярностью создания точек следит Планировщик заданий, являющийся утилитой Панели управления. Запуск задания осуществляется ежедневно в 00:00 и при включении компьютера.

12.1.4 Запуск восстановления системы

Восстановление системы можно запустить несколькими способами:

* в меню Пуск → Поиск ввести Восстановление и щелкнуть Восстановление системы
* в меню Пуск → Поиск или в окно Выполнить (WIN+R) ввести rstrui и нажать Enter
* в элементе Панели управления Архивация и восстановление щелкнуть Восстановить системные параметры или компьютер внизу, а затем нажать кнопку Запуск восстановления системы
* открыть Панель управления → Система → Защита системы и нажать кнопку Восстановление системы
* кроме того, восстановление системы можно запустить из среды Windows RE

12.1.5 Выбор точки восстановления

Для выбора точки восстановления в окне Защита системы используется кнопка Восстановление (рисунки 13.4 и 13.5):

* в открывшимся окне Восстановление системы выбрать точку восстановления из списка и нажать Далее;
* следовать указаниям в системе диалоговых окон.

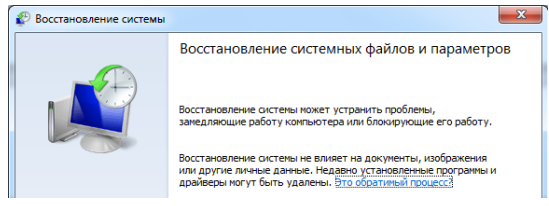


Рисунок3.4 - Диалоговое окно Восстановление системы

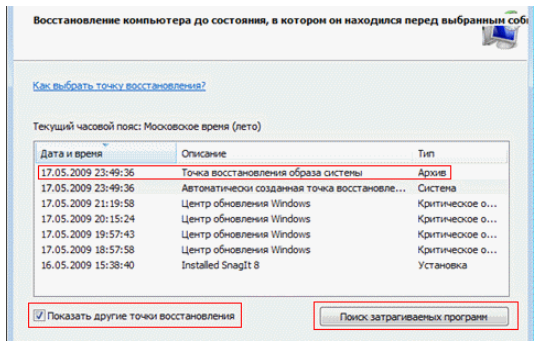


Рисунок13.5 - Выбор точки восстановления

Можно вернуться к последней созданной точке или выбрать любую другую из имеющихся.

Если создан резервный образ системы, можно использовать его в качестве точки восстановления. Чтобы увидеть эту точку, установите флажок

Показать другие точки восстановления.

Кроме того, теперь есть возможность узнать, каких программ коснутся изменения при восстановлении. Выберите точку восстановления и нажмите кнопку Поиск затрагиваемых программ (рисунок 13.6).

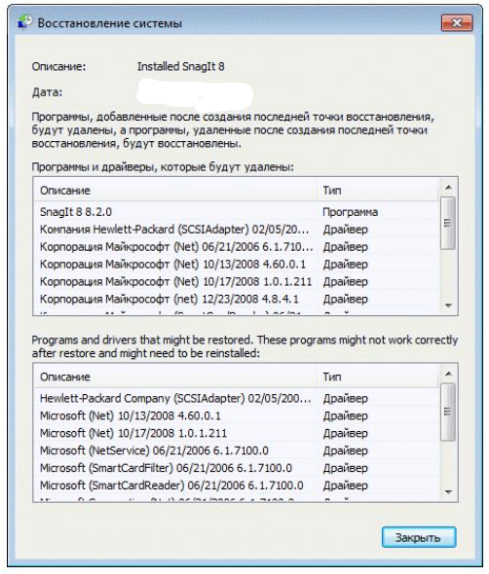


Рисунок13.6 - Список программ

12.1.6 Поиск затрагиваемых программ можно выполнить, не открывая окно выбора точки восстановления. Прежде чем приступить к операции восстановления, Windows отображает окно со сводкой, где ссылка Поиск затрагиваемых программ также доступна.

12.1.7 Остается нажать кнопку Готово, и процесс восстановления системы будет запущен.

12.2.1 Подготовка данных к резервному копированию**→**Выполнить очистку жестких дисков средствами системы→В процессе очистки удалите все точки восстановления кроме последней→Укажите в отчете результаты работы утилиты очистки**→**Удалите временные файлы и файлы cookie из папок вашего профиля.

В отчете: из каких папок были удалены файлы и объем освободившегося пространства

12.2.2 Создайте точку восстановления системы→Настройте регулярное архивирование состояния системы и вашего профиля средствами системы→Выберите наиболее оптимальную периодичность как для системы так и для профиля→Выполните принудительно созданные задачи и запишите объем полученных архивов

В отчет: Выбранная периодичность и обоснование вашего выбора. Объем полученных архивов

12.2.3 Восстановите ваши данные из архива.

12.2.4 Установите одну из программ резервного копирования→ В отчет запишите, какие возможности она предоставляет.

12.2.5 Настройте регулярное архивирование вашего профиля при помощи установленной программы→Выберите наиболее оптимальную периодичность создания копий различного типа (полную, инкрементную, дифференциальную)→Выберите оптимальный способ хранения резервных копий→Выполните принудительно созданные задачи.

В отчет: выбранная периодичность и способ хранения, обоснование вашего выбора. Объем полученных архивов

12.2.6 Проверить целостность резервной копии→Восстановить ваши данные из архива.

В отчет: вывод об эффективности использованного способа резервного копирования.

**Контрольные вопросы**

Поясните понятие «восстановление системы».

2. Поясните понятие «точка восстановления».

3. Опишите технологию создания точки восстановления вручную.

4. Опишите технологию настройки используемого дискового пространства.

5. Опишите технологию выбора точки восстановления из списка имеющих.

6. Перечислите рекомендации по защите и восстановлению систем.

**Содержание отчёта**

Отчет должен включать в себя:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.

3. Краткая теория (в том числе и ответы на контрольные вопросы).

4. Выполненные задания.

5. Вывод

**Критерии оценки работы студентов на практическом занятии**

Оценка ***«отлично»*** ставится:

* если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
* в ответе правильно и аккуратно выполнены задания, все записи, таблицы, рисунки, графики;
* правильно выполняет анализ ошибок, дает точное определение и истолкование основных понятий;
* правильно понимает сущность вопроса, строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
* может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«хорошо»*** ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочета.

* студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
* ответы на вопросы даны без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка ***«удовлетворительно»*** ставится,

* если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
* в ходе проведения работы были допущены ошибки.
* отвечая на вопросы, правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются
* отдельные пробелы в усвоении вопросов, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
* допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

* не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
* не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Практическое занятие №14**

**Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство UNIX**

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель занятия:** приобретение практических навыков работы в среде Linux в командном режиме.

**Оборудование:** компьютер установленным программным обеспечением, методические рекомендации для проведения практической работы.

**Программное обеспечение:** OS WindowsXP/7/8/8.1 или OSLinux

**Задание:**

1. Заполнить таблицу (пункт 3).

2. Устанавливать программы для Linux.

**Теоретические сведения**

Приложение А

**Ход работы**

1. Выполните вход в систему под именем Root.

2. Используя команду ls просмотрите содержимое корневого каталога.

3. Используя команду ls, заполните таблицу 14.1.Чтобызаполнить таблицу (выполните пункты 4,5,6,7,8, 12,13,16).

Таблица 14.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название файла (каталога) | Пользователь- владелец | Группа-владелец | Права доступа для пользователя, группы и остальных | Размер файла | Дата и время создания |
| /etc/passwd |  |  |  |  |  |
| /var/log/ |  |  |  |  |  |
| /home/student/ |  |  |  |  |  |
| ./boot/ |  |  |  |  |  |
| /usr/bin/ |  |  |  |  |  |

4. Используя команды оболочки, создайте внутри каталога /home/student каталог dir1. Запишите введенные команды.

5. Создайте внутри каталога /home/student/dir/ файлы file1 и file2. Запишите введенные команды.

6. Разрешите пользователю student чтение и запись файла file11 и запретите чтение и запись файла file2. Запишите введенные команды.

7. Создайте каталог /home/student/dir1/dir2, и в нем файл file3. Запишите введенные команды.

8. Запретите пользователю student просмотр содержимого каталога /home/student/dir1/dir2. Запишите введенные команды.

9. Создайте жесткую ссылку на файл /home/student/dir1/file2 с именем /home/student/dir1/file2link и разрешите пользователю student чтение и запись файла по этой ссылке.

10. Завершите работу в системе с помощью команды logout.

11. Выполните вход в систему под именем Student.

12. Сделайте попытку просмотреть содержимое каталогов /home/student/work/ и /home/student/work/work3/. Запишите введенные команды и результат.

13. Сделайте попытку просмотреть содержимое файлов /home/student/work/work1, /home/student/work/work2 и /home/student/dir1/file2link. Запишите введенные команды и результат.

14. Завершите работу в системе с помощью команды logout.

15. Выполните вход в систему под именем root.

16. Скопируйте файл /home/student/work/work1 вкаталог /home/student/work/work3/. Запишите введенные команды.

17. Удалите все файлы и каталоги, созданные на этом занятии.

18. Запустите программу Midnight Commander.

19. Проделайте задания 1-6, 13, 14 с помощью Midnight Commander.

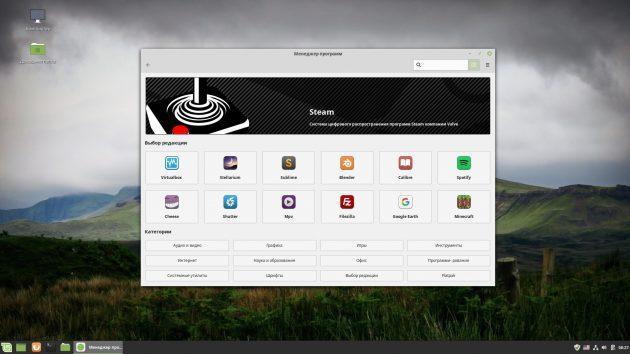
20. Завершите работу с Midnight Commander и с системой.

**Как устанавливать программы для Linux (скриншоты рисунков с кратким пояснением).**

Как устанавливать программы для Linux

Магазины приложений, менеджер пакетов, терминал или привычные установщики→выбирайте способ себе по душе.

***Как устанавливать программы для Linux через магазин приложений***



Это самый простой и удобный способ, который лучше всего подходит новичкам. Никакой возни с терминалом и поиском.

Магазины приложений позволяют найти большинство программ в специальных библиотеках Linux→репозиториях. Оттуда же качаются обновления, патчи→в общем, всё подряд.

Откройте магазин приложений из главного меню. В разных дистрибутивах он может иметь вариативные названия, но принцип работы везде одинаков.

***GNOMESoftware*** используется в дистрибутивах с графической оболочкой GNOME.

***Discover*** установлен в дистрибутивах KDE. Как и подобает приложению KDE, очень красив и при этом довольно удобен.

***«Менеджер программ»***→ в Linux Mint.

***AppCenter***→в elementary OS.

***Deepin Software Center***→ в Deepin Linux.

Введите название программы в строку поиска и выберите нужную в окне результатов. Нажмите на кнопку «Установить», введите свой пароль, а затем просто дождитесь окончания процесса.

Магазин приложений автоматически найдёт нужную программу и установит её.

***Как устанавливать программы для Linux через терминал***



Нужно всего лишь скопировать команды с сайта разработчика (ищите в разделе «Установка») и поочерёдно вставить их в терминал, нажимая Enter.

Например, вы хотите установить популярный плеер Clementine. Открываем сайт разработчика и видим набор команд для установки.

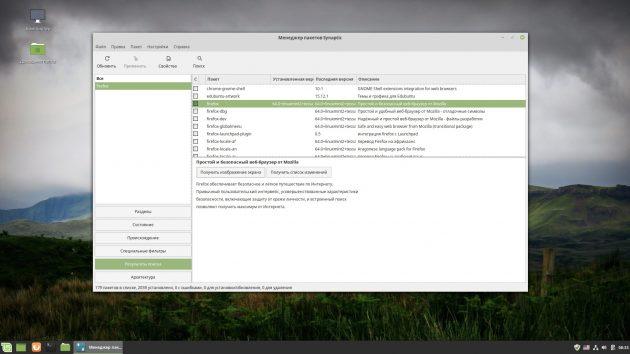
**sudoadd-apt-repositoryppa:me-davidsansome/clementine** — добавляем в систему адрес репозитория, откуда будут качаться программа, а в дальнейшем обновления для неё. Последует предложение ввести пароль — сделайте это.

**sudoaptupdate** — приказываем системе обновить список пакетов.

**sudo apt install clementine** — начинаемустановку.

Прежде чем вводить команды в терминал, убедитесь, что они относятся к вашему дистрибутиву. Посмотреть, какая команда к какому дистрибутиву подходит, можно в руководстве Лайфхакера.

***Как устанавливать программы для Linux через графический менеджер пакетов***



Менеджер пакетов в Linux — это программа, которая автоматически скачивает другие программы из репозитория, устанавливает и удаляет их. В разных дистрибутивах Linux свои менеджеры. В Debian, Ubuntu и их родственниках используется APT, в CentOS и Fedora есть DNF, в openSUSE — Zypper, и в Arch Linux — pacman.

Когда вы устанавливаете программы через терминал, вы отдаёте команды вашему менеджеру пакетов. Но куда удобнее управлять этими данными через графический интерфейс, например через Synaptic в Ubuntu или Pamac в Arch. Ищите его в главном меню по запросу «Менеджер пакетов».

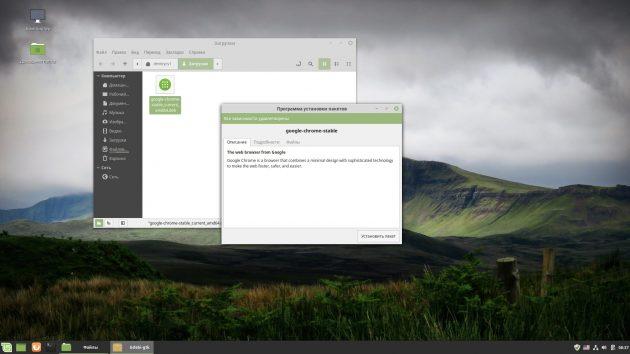
Запустите менеджер пакетов.

Введите в поисковой строке имя нужной программы.

Выделите найденный элемент, а затем нажмите на кнопку «Установить».

Введите свой пароль пользователя и подождите, пока менеджер пакетов скачает и установит нужную программу.

***Как устанавливать программы для Linux с помощью установочных файлов***



Именно так инсталлируют программы в Windows: открывают в браузере сайт разработчика, скачивают установщик и запускают его двойным щелчком.

Но в Linux лучше всё ставить из репозиториев — тогда программы будут автоматически обновляться сами и возни с ними будет меньше.

Если то, что вам необходимо, отсутствует в репозиториях, вот как можно решить вопрос:

Найдите сайт разработчика приложения и скачайте установщик, подходящий к вашему дистрибутиву.

Откройте его двойным щелчком и нажмите «Установить».

Введите свой пароль и дождитесь завершения процесса инсталляции.

**Контрольные вопросы**

1. Могут ли пользователи системы alex и root просмотреть содержимое домашнего каталога пользователя student? Получить доступ к файлам, находящимся в этом каталоге?
2. Может ли пользователь student просматривать и модифицировать системные журналы?
3. Может ли пользователь student просматривать и модифицировать двоичный код ядра ОС?
4. Может ли пользователь student просматривать и модифицировать список пользователей системы?

Приложение А

Структура unix-систем

Linux — это современная POSIX-совместимая и Unix-подобная операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций. Linux — это операционная система, сконструированная, в основном, по модульному принципу, от ядра (центрального "мозга" Linux) до приложений. В Linux практически нет нерасторжимых связей между какими-либо компонентами.

Это многопользовательская сетевая операционная система с сетевой оконной графической системой X Window System. ОС Linux поддерживает стандарты открытых систем и протоколы сети Internet и совместима с системами Unix, DOS, MS Windows. Все компоненты системы, включая исходные тексты, распространяются с лицензией на свободное копирование и установку для неограниченного числа пользователей.

Разработка ОС Linux выполнена Линусом Торвалдсом из университета Хельсинки и не поддающейся подсчету обширной командой из тысяч пользователей сети Internet, сотрудников исследовательских центpов, фондов, унивеpситетов и т.д.

Структуру UNIX проще всего представить в виде двух слоев. Первым является ядро. Оно непосредственно взаимодействует с железом и обеспечивает переносимость всего остального ПО на компьютеры с разным аппаратным обеспечением. Ядро предоставляет программам определенный набор системных API (application programming interfaces – интерфейсы программирования приложений), с помощью которых производятся создание процессов, управление ими, их взаимодействие и синхронизация, а также файловый ввод/вывод. Вторым слоем является программное обеспечение, прикладное или системное: командный интерпретатор, графическая оболочка и т. д.

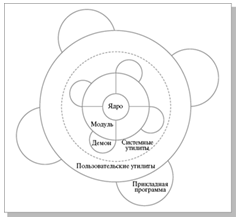


Рисунок А14.1- Структура операционной среды

*Ядро*

Центром ОС является менеджер ресурсов и планировщик задач. Функции этих частей системы востребованы, пока есть хоть одна задача (т. е. всегда), и к тому же работают в режиме супервизора. Ядро постоянно находится в памяти, обслуживая непрерывный поток запросов на использование универсальных ресурсов системы: памяти и времени. В ядро также входит и реализация сетевых протоколов (были попытки выделить стек протоколов TCP/IP в отдельный модуль, но это многократно снижает производительность, поскольку реализация некоторых особенностей TCP/IP, как ни странно, требует жесткой привязки к внешним устройствам и структурам ядра). Ядро UNIX-систем предоставляет программам пользователя унифицированный интерфейс к ресурсам компьютера (так называемые системные вызовы, system calls) и содержит всю непростую логику распределения ресурсов по задачам, которые в UNIX-системах называются процессами.

На самом деле далеко не все, что работает в режиме ядра (супервизора), обязано присутствовать в конкретной системе, запущенной на конкретном компьютере. Функции, отвечающие за работу с самыми разнообразными внешними устройствами (которые отличаются логикой работы), бессмысленно включать в ядро все сразу. Отдельно взятый компьютер не содержит и сотой части всех устройств, поддерживаемых системой. Более того, зачастую весьма трудно автоматически определить марку устройства, подключенного к системе; еще труднее, не имея обширнейшей базы данных по всем устройствам, определить, какому из известных устройств соответствует найденное системой неизвестное, и вообще соответствует ли (т. е. можно ли с ним работать как с несколько иным, но известным). А вот администратору системы достаточно для этого посмотреть маркировку на самой плате или почитать документацию.

Драйверы включаются в состав ядра, если соответствующие им устройства входят (или могут входить) в состав компьютера. Одни драйверы (скажем, шины PCI) есть в системе почти всегда, другие написаны специально для контроллера какого-нибудь экзотического устройства. Существуют драйверы, которые не являются интерфейсной частью внешнего устройства, а реализуют дополнительную функциональность самой системы (скажем, драйвер файловой системы ISO9660, которая используется на лазерных дисках).

В старых версиях UNIX все драйверы приходилось заранее прикомпоновывать к ядру. Процесс компиляции ядра системы из исходных текстов или компоновки его из объектных модулей носит название сборки (пересборки) ядра и во многих системах практикуется и по сей день.

С увеличением размеров оперативной памяти отпала необходимость экономить байты на сборке ядра, в точности соответствующего имеющемуся профилю оборудования. Разработчики стараются собрать ядро, содержащее драйверы всех самых популярных устройств, чтобы оно, не занимая слишком много памяти, могло управлять системой на подавляющем большинстве компьютеров. Такое ядро называется базовым (generic). Поскольку для пересборки ядра необходимы многие знания (как минимум, нужно разбираться в архитектуре используемой версии UNIX, в архитектуре ЭВМ и в особенности внешних устройств), а нужда в этом может возникнуть при первой же установке системы, хорошо укомплектованное базовое ядро во многом облегчает жизнь неопытному пользователю.

К основным функциям ядра ОС UNIX принято относить следующие:

1) Инициализация системы – функция запуска и раскрутки. Ядро системы обеспечивает средство раскрутки (bootstrap), которое обеспечивает загрузку полного ядра в память компьютера и запускает ядро.

2) Управление процессами и нитями – функция создания, завершения и отслеживания существующих процессов и нитей ("процессов", выполняемых на общей виртуальной памяти). Поскольку ОС UNIX является мультипроцессной операционной системой, ядро обеспечивает разделение между запущенными процессами времени процессора (или процессоров в мультипроцессорных системах) и других ресурсов компьютера для создания внешнего ощущения того, что процессы реально выполняются в параллель.

3) Управление памятью – функция отображения практически неограниченной виртуальной памяти процессов в физическую оперативную память компьютера, которая имеет ограниченные размеры. Соответствующий компонент ядра обеспечивает разделяемое использование одних и тех же областей оперативной памяти несколькими процессами с использованием внешней памяти.

4) Управление файлами – функция, реализующая абстракцию файловой системы, - иерархии каталогов и файлов. Файловые системы ОС UNIX поддерживают несколько типов файлов. Некоторые файлы могут содержать данные в формате ASCII, другие будут соответствовать внешним устройствам. В файловой системе хранятся объектные файлы, выполняемые файлы и т.д. Файлы обычно хранятся на устройствах внешней памяти; доступ к ним обеспечивается средствами ядра. В мире UNIX существует несколько типов организации файловых систем. Современные варианты ОС UNIX одновременно поддерживают большинство типов файловых систем.

5) Коммуникационные средства – функция, обеспечивающая возможности обмена данными между процессами, выполняющимися внутри одного компьютера (IPC - Inter-Process Communications), между процессами, выполняющимися в разных узлах локальной или глобальной сети передачи данных, а также между процессами и драйверами внешних устройств.

6) Программный интерфейс – функция, обеспечивающая доступ к возможностям ядра со стороны пользовательских процессов на основе механизма системных вызовов, оформленных в виде библиотеки функций.

В любой операционной системе поддерживается некоторый механизм, который позволяет пользовательским программам обращаться за услугами ядра ОС. В ОС UNIX такие средства называются системными вызовами.

Ядро Linux поддерживает модульные драйверы, но в значительной мере является монолитным ядром, потому что сервисы в этом ядре взаимозависимы. Все отрицательные последствия монолитности минимизируются тем, что ядро Linux, насколько это возможно, разработано как наименьшая часть системы. Linux почти фанатично придерживается следующего принципа: "Если задача может быть выполнена вне ядра, она должна быть выполнена вне ядра". Это означает, что в Linux почти каждая полезная функция ("полезная" означает "воспринимаемая конечным пользователем") не имеет доступа к уязвимым частям системы Linux.

*Модули ядра*

Если базового ядра все-таки недостаточно, в современных системах многие драйверы можно загружать динамически, из модулей ядра. Ядро, уже работающее в памяти, можно дополнить, загрузив такой модуль из файла специального формата, после чего перекомпоновать ядро на ходу (специальным компоновщиком). В эти модули можно вынести необязательные функциональности системы (например, фильтрацию сетевых пакетов), после чего базовое ядро станет еще меньше, однако процесс загрузки усложнится, так как некоторые из подгружаемых модулей понадобятся ядру уже при старте системы, когда доступа к файлам может и не быть. Типичный пример: для работы с диском ядру нужен драйвер дискового массива (RAID-контроллера), который вместе с программой загрузки и компоновки модулей на этом массиве и находится. Разные системы выходят из этой ситуации по-разному.

Модули ядра работают в режиме ядра, поэтому обращаться с ними следует крайне осторожно: ошибка в таком модуле (скажем, запись неизвестно чего неизвестно куда в память) столь же фатальна, как и ошибка ядра, и в лучшем случае вызовет крах системы (в худшем случае система ее заметит не сразу). Функции модулей с точки зрения ОС совпадают с функциями ядра: организация интерфейса к ресурсам и дополнительная логика работы системы.

*Демоны*

Демон (англ. daemon) — в системах класса UNIX — программа, работающая в фоновом режиме без прямого общения с пользователем.

Демоны обычно запускаются во время загрузки системы. Типичные задачи демонов — серверы сетевых протоколов (HTTP, FTP, электронная почта и др.), управление оборудованием, поддержание очередей печати, управление выполнением по расписанию и подобные задачи. В техническом смысле, демоном считается процесс, предком которого является init — корневой процесс UNIX.

Иногда слово daemon интерпретируют как акроним англ. Disk andexecutionmonitor. В системах Windows аналогичный класс программ называется «Службы» (англ. Services), которые, впрочем, тоже иногда называют демонами.

Утилиты

В UNIX входит немало программ, при помощи которых можно решать

разнообразные инструментальные (т. е. связанные с работой самой системы) задачи. Это так называемые системные утилиты. Они используются в первую очередь самой системой (причем вызываются, как правило, из командных сценариев, о которых рассказывается в лекции 11) и системным администратором - для управления системой. Однако и пользователь, не обладающий правами администратора, вполне может задействовать системные утилиты, если они помогают ему в работе, а системе не мешают (например, создавать файловую систему на дискете, просматривать состояние системы или демонов и т. п.).

Слово «утилиты» (utilities) буквально означает «полезности». Утилиты — это

программы, которые могут понадобиться при решении всевозможных задач. Если есть высокая вероятность, что некоторая программа может понадобиться более чем одному пользователю для решения более чем одной задачи, то ее стоит включить в систему. Таких пользовательских утилит в UNIX еще больше, чем системных (чем определенно нарушается принцип. У контекста; о том, как устранить это нарушение, речь пойдет в лекции 6). Множество пользовательских утилит занимается преобразованием текста, так как текстовый файл - универсальное пространство для создания умопостижимых моделей. Немало утилит помогает при разработке решений: компиляторы, отладчики, редакторы диаграмм, трассировщики и т. д. Почти всеми пользовательскими утилитами пользуется система, потому что при проективном подходе вообще невозможно провести четкую границу между системным и пользовательским наполнением. К обеим категориям, например, относятся утилиты для работы с файлами и файловой системой или интерпретатор командной строки (shell). На shell написаны все системные сценарии, поскольку он представляет собой еще и удобный высокоуровневый язык программирования.

*Программные продукты и пакеты*

Понятно, что на всякую прикладную область утилит не напасешься. Чем сложнее

и дальше от инструментальной области задача, тем меньше смысла включать инструменты ее решения в систему. Тем не менее, раз уж задача есть, значит, кому-то придется ее решать. Такие специализированные наборы программ хотелось бы иметь если не в самой системе, то где-то "рядом", чтобы, как только появится пользователь со своими задачами, предоставить ему средства их решения. И уж, конечно, метаинструментарий - средства изготовления таких инструментов - в системе должен быть (метаинструментарий— это средства программирования и вообще разработки программ: языки программирования, общие, интерфейсные и предметно-ориентированные библиотеки, RAD - средства быстрой разработки и т. п.). Такой набор программ для решения прикладных задач называется программным продуктом.

Для того чтобы оперативно добавлять программный продукт в систему или удалять

его оттуда, необходимо заранее договориться о размещении в файловой системе всех входящих в него файлов. Запомнив каждый файл с полным именем, мы получим архив, целиком определяющий расположение программного продукта в системе. Такой архив в UNIX называется пакетом. Мы можем устанавливать пакет в систему и удалять его, зная, что записываем и удаляем файлы, принадлежащие только ему. В пакете могут храниться не только программные продукты, но и вообще любые «кирпичики», из которых можно складывать систему: утилиты, драйверы, документация, шрифты и все остальное. Если при установке или удалении пакета нужно проделать какие-нибудь действия (например, зарегистрировать устанавливаемый шрифт), к нему прилагаются установочный сценарий и сценарий удаления.

Система, настроенная на решение определенных задач, не обязательно должна

содержать все возможные пакеты. Как правило, в дистрибутив UNIX входит несколько тысяч пакетов разного назначения и объема, от утилиты, сообщающей, в какой фазе сегодня находится луна, до издательской системы. В действительности их устанавливают несколько сотен.

Процессы

В роли задач в UNIX выступают процессы. Процесс – это программа, запущенная

пользователем, которая находится в памяти и, как полагается задаче, потребляет ресурсы: выполняется, требует памяти, обменивается данными с системой, внешними устройствами и другими процессами. При запуске процесс получает уникальный идентификатор процесса (Process IDentifier, PID), по которому он становится доступен другим процессам и планировщику. Планировщик процессов в UNIX устроен сложнее. Наше описание предельно упрощено, а полностью разобраться в планировании процессов поможет. Главное отличие планировщика UNIX заключается в том, что каждая задача из очереди работает в течение всего отведенного ей промежутка времени, только если ей есть чем заняться. Если задача к этому времени работать не может (например, ожидает завершения операции ввода/вывода, или сигнала, или освобождения какого-либо ресурса), она из начала очереди перемещается в конец «очереди для тех, кто без очереди» или очереди «спящих» задач. Как только какая-нибудь задача из очереди спящих просыпается, ей тут же отводится место в начале обычной очереди. Таким образом максимально сокращается время простоя (idle) системы, если, конечно, выполняемых задач достаточно для того, чтобы полностью ее загрузить. Сверх того, процессы в UNIX могут иметь разные приоритеты, сообразно которым идет планирование очередного запуска процесса (например, полностью отработав свой промежуток времени, процесс может помещаться не в конец очереди).

Использование виртуальных терминалов

Операционная система (ОС) UNIX является многопользовательской системой, то

есть обеспечивает возможность одновременной работы нескольких пользователей. Для этого в системе имеется несколько терминальных портов (терминалов). Традиционно терминалом называется устройство, состоящее из клавиатуры и монитора, подключенное к ЭВМ и обеспечивающее ввод-вывод информации. В данном случае под терминалом понимается любой зарегистрированный в системе двунаправленный канал для последовательной передачи алфавитно-цифровой информации, связанный с драйвером устройства ввода-вывода (консоль - монитор и клавиатура, последовательный порт). Любая работающая в системе прикладная программа связана с одним из терминалов и использует его для получения информации от пользователя и выдачи выходных данных. Несколько одновременно работающих пользователей используют разные терминалы, вновь запускаемые программы по умолчанию связываются с тем терминалом, с которым работает запустивший их пользователь. Процесс работы пользователя с терминалом называется терминальной сессией.

Современные версии UNIX позволяют пользователю персонального компьютера

одновременно запустить несколько терминальных сессий, переключаясь между ними и попеременно работая от имени различных пользователей с использованием одной и той же реальной клавиатуры и монитора. Такие терминальные порты, связанные с одними и теми же физическими устройствами называются виртуальными терминалами. По умолчанию в LINUX активны 7 виртуальных терминалов, для переключения между ними используются сочетания клавиш Alt+F1 … Alt+F7. Седьмой виртуальный терминал как правило используется для запуска графического интерфейса пользователя.

Вход в систему

Перед началом работы с системой UNIX необходимо пройти регистрацию в

системе, то есть ввести имя пользователя (login) и пароль (password). При загрузке системы для каждого активного терминала запускается программа getty, выдающая на терминал запрос имени пользователя. После ввода имени getty запускает программу login, передавая ей имя пользователя в качестве входного параметра. login запрашивает пароль, преобразовывает его одним из методов необратимого шифрования и сравнивает результат с шифрованным паролем данного пользователя, хранящимся в одном из файлов ОС (/etc/passwd или /etc/shadow). Если пароли совпадают, программа login выводит на экран приветствие, хранящееся в файле /etc/motd и запускает командный интерпретатор.

После завершения работы с системой следует отключиться от нее. Для этого

следует подать команду logout.

Имейте в виду, что в Linux различаются большие и малые буквы. А символы Del и

Backspace считаются как символы пароля. Поэтому, если нажали не тот символ, чтобы очистить строчку с паролем, нажмите Ctrl+U и введите пароль заново. Если вы корректно ввели имя пользователя и пароль, то вы попадете в ваш домашний каталог.

Узнать ваше регистрационное имя можно командой “whoami”

Узнать о других зарегистрированных пользователях можно командой “who”

exit – выйти из текущей оболочки (bash, mc и т.п.)

logout – выйти из текущего сеанса (аналог Ctrl+D)

Alt+F1 … Alt+F6 – переключаться между виртуальными консолями

Пользователи, группы

Права пользователя на доступ к файлам определяются, во-первых, именем

пользователя, а во-вторых, именем группы, к которой он принадлежит. Имя пользователя вводится при регистрации в системе, имя группы, к которой он принадлежит, определяется из файлов etc/passwd и /etc/group (подробнее эти файлы рассмотрены в лабораторной работе 2). Каждому имени пользователя и каждой группе в ОС сопоставлены числовые идентификаторы, обозначаемые UID (user ID) и GID (group ID) соответственно. Пользователь с UID=0 традиционно имеет имя root, называется суперпользователем, и имеет полномочия администратора, то есть право доступа ко всем файлам в ОС.

Для каждой запущенной программы (процесса) в ядре ОС имеется структура

данных, в которой хранится различная информация о процессе, в том числе UID и GID пользователя-владельца, которые определяют права этого процесса на доступ к файлам. При запуске командного интерпретатора программа login присваивает ему UID и GID зарегистрировавшегося пользователя (сама программа login должна иметь доступ к файлу с шифрованными паролями, поэтому имеет UID=0).

Командный интерпретатор

Командный интерпретатор (оболочка, shell) – это программа, обеспечивающая прием команд от пользователя или из командных файлов (скриптов) и их

выполнение. После запуска командный интерпретатор выполняет скрипт инициализации и выводит в терминал «приглашение» на ввод команд. Приглашение включает некоторую служебную информацию (например имя пользователя) и специальный символ, за которым следует курсор для ввода. Пример приглашения:

root#

Введенная после приглашения строка интерпретируется оболочкой как команда.

В UNIX существует несколько разновидностей оболочек. Стандартной оболочкой

для всех разновидностей UNIX является Bourneshell, интерпретатор bash в LINUX полностью совмести с shell. В дальнейшем все команды интерпретатора рассматриваются на примере bash.

Команды, реализованные в самой программе-интрпретаторе, называются

внутренними. Если интерпретатору не удается найти требуемую внутреннюю команду, то запускается внешняя команда - программа, находящаяся в файле с указанным именем. Поиск файлов внешних команд осуществляется только в каталогах, имена которых содержатся в переменной среды PATH (переменные среды изучаются в следующих работах). Как правило в число этих каталогав входят каталоги /usr/local/sbin; /usr/local/bin; /sbin; /bin; /usr/sbin; /usr/bin.

При записи правил использования команд в справочной системе UNIX (и в этих

методических указаниях) приняты следующие обозначения (рисунок А14.2):

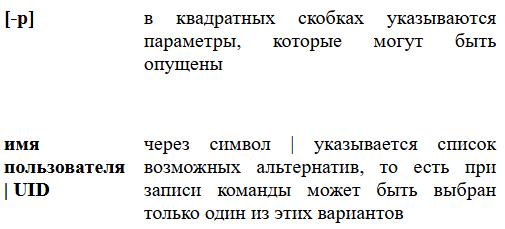


Рисунок А14.2

Курсивом указываются шаблоны, которые при вводе команд нужно заменить на

настоящие значения параметра. После имени команды через пробел могут быть указаны один или несколько ключей (опций), например команда

lsdirectory

выводит список содержимого каталога directory в краткой форме, а та же команда

с ключем -l

ls –l directory

выводит его в развернутой форме.

LINUX ключи, состоящие из одной буквы, указываются со знаком -, из нескольких

букв – с двумя знаками минус, например -l и --list. Часто для одной и той же функции имеется длинное и короткое написание ключа.

По окончании ввода команды следует нажать Enter.

Справочная система

Для вывода справки о команде как правило следует ввести эту команду с ключом –

h или --help. Если справочная информация не убирается на экране, после ключа следует перенаправить вывод в программу more (подробнее перенаправление результатов работы команды изучается в работе 3), например

ls --help | more

Более подробную справку по команде можно получить в справочной системе, для

этого следует подать команду man, а в качестве параметра указать имя интересующей команды, например:

manls

Перемещение по тексту справочной системы осуществляется клавишами «вверх»,

«вниз», PgUp, PgDn, выход клавишей q

Файловая система

Файловая система представляет собой иерархическую структуру («дерево») каталогов, в каждом каталоге могут находиться вложенные каталоги и файлы.

В ОС, ведущих свою историю от MS DOS каждое устройство хранения информации (логический диск) обозначается буквой латинского алфавита (именно поэтому DOS получила название «дисковая операционная система»). В отличии от этого в ОС UNIX все устройства представляются как ветви единого дерева каталогов. Каждое устройство подключается к дереву в качестве каталога. Процесс подключения устройства к дереву каталогов называется монтированием файловой системы, а каталог, к которому происходит подключение – точкой монтирования. Подробнее монтирование файловой системы изучается в последующих работах.

В виде файлов в ОС UNIX представляются различные объекты:

* собственно файлы, то есть упорядоченная совокупность данных, хранящихся на диске;
* ссылки на другие файлы;
* устройства ввода-вывода;

каналы для взаимодействия с ядром ОС.

В именах файлов и каталогов допустимы буквы латинского алфавита, цифры и символы, за исключением символов “ ‘ \* ? $. Заглавные и строчные буквы различаются. Для удобства после символа «.» обычно указывают расширение (набор символов, указывающий на содержимое файла), но в отличии от DOS расширение не влияет на способ работы ОС с этим файлом. Если имя файла начинается с символа «.», то он является скрытым (по умолчанию не отображается при просмотре каталога соответствующей командой).

В общем случае при указании имени файла или каталога необходимо указать полный путь к нему, начиная от корневого каталога. Каталоги, находящиеся на пути к объекту, перечисляются через символ “/” например путь к файлу passwd находящемуся в каталоге etc, находящемуся корневом каталоге записывается так: /etc/passwd.

Если путь к объекту не указан, то берется объект из текущего каталога.

***Ссылки на файлы***

Существуют два типа ссылок: жесткие и мягкие. Жесткая ссылка нафайл — это его имя, которое представляет файл в файловой системе. Один и тот же файл может иметь несколько имен, находящихся в разных каталогах, то есть имена /var/log/myfile.log и /home/user/file1 могут указывать на один и тот же файл. Если у файла имеется только одно имя (одна жесткая ссылка), то удаление этого файла приводит к удалению данных. Если ссылок несколько, то удаление файла по одной из его ссылок приводит только к удалению ссылки.

Мягкие ссылки представляют собой файл, содержащий путь к другому файлу и интерпретируемый оболочкой как указатель на этот файл. Мягкие ссылки подобны ярлыкам в ОС Windows.

***Назначение каталогов***

Традиционные для ОС UNIX названия каталогов (таблица А14.1), имеющих конкретное назначение приведены в таблице. Переименование этих каталогов и файлов может нарушить работоспособность системы, так как разработчики системы и прикладных программ всегда используют именно эти названия.

Таблица А14.1 - Традиционные для ОС UNIX названия каталогов

|  |  |
| --- | --- |
| Каталог | Содержимое |
| /bin | Внешние команды системы |
| /dev | Специальные файлы устройств, являющиеся интерфейсом взаимодействия команд и драйверов |
| /etc | Файлы конфигурации |
| /etc/rc.d | Сценарии инициализации системы, автоматически выполняемые при запуске |
| /boot | Файлы с исполняемым кодом ядра операционной системы |
| /lib | Коды библиотек языков программирования |
| /lost+found | «Потерянные» файлы, то есть совокупности данных, на которые в следствии ошибки файловой системы не ссылается ни одно имя |
| /mnt | К подкаталогам этого каталога обычно подключают файловые системы дополнительных устройств хранения данных (CD-ROM, гибкий диск и т. п.) |
| /home | Домашние каталоги пользователей |
| /usr | Служебные данные различных подсистем |
| /usr/src | Исходные коды программ, в том числе ядра Linux |
| /var | Для хранения различных дбанных – электронных почтовых ящиков пользователей; каталогов, к которым осуществляется доступ по FTP и через веб-сервер, и т. п. |
| /var/log | Файлы с протоколом работы системы |
| /var/www | Каталог веб-сервера, в котором хранятся публикуемые веб-страницы |
| /root | Домашний каталог суперпользователя |
| /tmp | Каталог для временных файлов, доступен всем пользователям системы |

*Команды для работы с файлами и каталогами*

Для запуска файла программы нужно ввести в качестве команды полный путь к этому файлу. Если запускается файл из текущего каталога, то перед именем файла нужно поставить символы «./» в (символ «.» в качестве названия каталога означает «текущий каталог»). Например, для запуска файла myprog из текущего каталога набрать

./myprog

Если путь (или символ «.») не указан, оболочка ищет требуемый файл в каталогах,

имена которых содержатся в переменные среды PATH.

При указании имен файлов и каталогов в качестве параметров команды можно

указывать полный путь к файлу (каталогу), либо только название для файлов из текущего каталога.

В командах копирования, перемещения и удаления фалов в именах файлов можно использовать символы шаблоны \* (любое число символов) и? (один произвольный символ).

Ниже приведен краткий справочник по командам. Реально большинство приведенных здесь команд имеет более десяти параметров, подробно о них можно узнать в [1] или в справочной системе.

Команды для работы с файлами и каталогами *-****pwd***

Выводит имя текущего каталога-*cd [directory]*

Переход к указанному каталогу (к домашнему каталогу, если каталог не указан) - mkdirdirectory

Создаетновыйкаталог - ***ls [-a] [-l] [directory]***

Выводит список файлов в каталоге (если каталог не задан, используется текущий каталог).

***–a*** вывод сведений о всех файлах, включая скрытые (имена которых начинаются с точки);

***–l*** вывод сведений о файлах в длинном формате (включая информацию о владельцах файлов, дате создания и пр.)

***cp source destination***

Создаеткопиюфайла source сименем destination

cpsourcedirectory

Копирует файл (или несколько файлов, заданных шаблоном или перечисленных через пробел) в каталог directory (каталог должен существовать, в конце имени каталога обязательно указывается символ /)

***rm [-f] file***

Удаляет указанный файл (файлы), если не указана опция –f, для каждого удаления требуется подтверждение

***rmdir***

Удаляет пустые каталоги

***cat [file]***

Выводит содержимое файла (файлов). Если имя файла не указано, выводится получаемые на вход данные (то есть вводимые с клавиатуры).

***ln [-s] targetlinkname***

Создает ссылку с именем linkname на файл с именем target. Если ключ –s не указан, создается жесткая ссылка, если указан – мягкая.

***touch [–t [[CC]YY]MMDDhhmm.[ss]] file***

Изменяет время доступа и модификации указанного файла, на заданные опцией –t (век, год, месяц, день, час, минуты, секунды). Если опция –t не указана, используется текущее время. Если файл не существует, он создается.

Права на доступ к файлам и каталогам

В UNIX каждому объекту файловой системы (файлу или каталогу) сопоставлен пользователь-владелец и группа-владелец. Права на доступ к файлу отдельно задаются для пользователя-владельца; для пользователей, входящих в группу-владельца; для остальных пользователей. Для каждой из этих трех категорий указывается наличие/отсутствие разрешения на чтение, на запись (изменение) и на исполнение файла (то есть может ли он быть запущен как программа). Таким образом права на доступ к файлу описываются девятью двоичными цифрами, что соответствует трем восьмеричным цифрам. Куомандаls с опцией –l позволяет узнать пользователя-владельца, группу-владельца и заданные права доступа для файлов (каталогов). При этом права на доступ к объекту указываются в виде девяти символов, например:

***-rw-r-----***

***drwxrwxrwx***

***-rwxr-x---***

Первый символ показывает является ли объект файловой системы файлом (-) или каталогом ***(d)***

Второй-четвертый символы показывают состояние битов прав доступа для пользователя владельца (символ «-» означает что бит не установлен, буква ***(r – read, w- write, x – execute)*** – бит установлен (имеется соответствующее право доступа).

Пятый-седьмой и восьмой-десятый биты аналогично показывают состояние битов прав доступа для группы-владельца и остальных пользователей.

Право на чтения для каталога означает возможность просмотреть его содержимое. Право на запись в каталог означает возможность записывать в него файлы и удалять их (даже если права на запись в эти файлы у пользователя нет!). Право на исполнение для каталога интерпретируется как право доступа к вложенным каталогам. Предположим, что пользователь имеет право на чтение и запись для каталога ***/home/user/cat1/cat2/***, но не имеет такого права для ***/home/user/cat1/.*** Если он имеет право на исполнение для ***/home/user/cat1/,*** то он сможет просматривать каталог ***/home/user/cat1/cat2/*** и записывать в него файлы.

Для смены пользователя-владельца, группы-владельца и управления правами доступа используются следующие команды:

***chownusername|UIDfile***

Задает указанного пользователя в качестве пользователя-владельца файла (нескольких файлов)

***chgrpgroupname|GIDfile***

Задает указанную группу в качестве группы-владельца файла (нескольких файлов)

***chmodmodefile***

Задает указанные права доступа для файла (нескольких файлов). Права доступа могут быть указаны трехзначным восьмеричным числом, или в символьном формате:

***ПрограммаMidnight Commander***

Программа ***Midnight Commander*** представляет собой аналог программы ***Norton Commander*** для UNIX. Запуск программы осуществляется с помощью команды ***mc.***

Для выполнения операций с файлами используются те же клавиши, что и в программе ***NortonCommander.***

Расширенное меню, вызываемое по клавише F9 позволяет задавать права доступа к файлам и изменять данные о владельцах.

**Вопросы для дифференцированного зачета по МДК 04.01 «Внедрение и поддержка компьютерных систем»:**

1.Какие виды угроз для ПК в сети вы знаете?

2. Какие меры для защиты ПК вы знаете?

3. Что такое вирус?

4. Что такое и какие виды хакерских атак вы знаете?

5. Основные понятия защиты информации.

6. Способы обеспечения ИБ сетей

7. Аппаратные и программные средства резервного копирования данных.

8. Классификация программ резервного копирования.

9. Краткий обзор наиболее популярных программ резервного копирования.

10. Сравнение программ резервного копирования.

11. Стратегия предотвращения несанкционированного доступа в информационную систему (ИС).

12. Модели безопасности по разграничению доступа в систему.

13. Модели контроля целостности информации в системе.

14. Модели защиты при отказе в обслуживании.

15. Модели анализа безопасности ПО.

16. Модель безопасности объектов ВС.

17. Понятия политики безопасности.

18. Обеспечение ИБ в нормальных ситуациях.

19. Обеспечение ИБ в чрезвычайных ситуациях.

20. Классификация компьютерных вирусов.

21. Жизненный цикл вирусов.

22. Классические способы распространения Электронная почта.

23. Троянские Web-сайты

24. Методы обнаружения вирусов.

25. Антивирусные программы.

26. Антивирусные комплексы.

27. Встраивание антивирусов в BIOS компьютеров.

28. Виды антивирусных программ.

29. Профилактические меры защиты.

30. Построение системы антивирусной защиты корпоративной сети.

31. Состав мероприятий по защите персональных данных.

32. Основные мероприятия обеспечения безопасности персональных данных.

33. Мероприятия по техническому обеспечению безопасности персональных данных 34. Приведите примеры и опишите аппаратные средства резервного копирования данных.

35. Классификация программ резервного копирования.

36. Опишите наиболее популярные программы резервного копирования. 37. проведите сравнение программ.

38. Приведите примеры и опишите программные средства резервного копирования данных.

39. Классификация программ резервного копирования.

40. Опишите наиболее популярные программы резервного копирования. проведите сравнение программ.

**Критерии оценок по итогам диф.зачета**

**Отлично \(5 баллов\):**

- Студент демонстрирует глубокое понимание материала, отвечая на все вопросы точно и полно, приводя аргументы и примеры.

- Демонстрирует способность применять знания на практике, решая задачи и анализируя ситуации.

- Ответы отличаются логичностью, структурированностью и ясностью изложения.

- Студент активно участвует в обсуждении, задает вопросы, высказывает собственное мнение.

**Хорошо \(4 балла\):**

- Студент демонстрирует хорошее понимание материала, отвечая на большинство вопросов точно и полно.

- Студент может применять знания на практике, но может испытывать некоторые трудности с решением сложных задач.

- Ответы отличаются логичностью и структурированностью.

**Удовлетворительно \(3 балла\):**

- Студент демонстрирует базовое понимание материала, отвечая на некоторые вопросы точно и полно, но может допускать ошибки или неточности.

- Студент может испытывать трудности с применением знаний на практике.

- Ответы могут быть не достаточно логичными или структурированными.

**Неудовлетворительно \(2 балла\):**

- Студент демонстрирует недостаточное понимание материала, отвечая на мало вопросов точно и полно.

- Студент не может применять знания на практике.

- Ответы не отличаются логичностью и структурированностью.

# **3.2 Задания для оценки освоения МДК 04.02**

**Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования**

1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения
2. Объекты уязвимости
3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности
4. Методы предотвращения угроз надежности
5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность
6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления
7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах
8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.
9. Целесообразность разработки модулей адаптации

# **Критерии оценки устного опроса**

* оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он смог изложить суть основного вопроса, смог ответить по существу дополнительных вопросов и смог ответить на уточняющие вопросы;
* оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он смог изложить суть основного вопроса, смог ответить по существу дополнительных вопросов, но не смог ответить на уточняющие вопросы;
* оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он смог изложить суть основного вопроса, но не смог ответить по существу дополнительных вопросов;
* оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не смог изложить суть основного вопроса

**Практическое занятие № 1.** Тестирование программных продуктов.

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цели:** ознакомление с методами тестирования программного продукта

В соответствии с ГОСТ 19.004 – 80 под испытанием программ понимают установление соответствия программы заданным требованиям и программным документам. Это определение построено на предположении, что в техническом задании на разработку программы определены все требования, обеспечение которых гарантирует пригодность программы к использованию по своему назначению.

Методы тестирования:

Восходящее тестирование – программа собирается и тестируется снизу-вверх.

Нисходящее тестирование – программа собирается и тестируется сверху вниз.

Изолировано тестируется только головной модуль. Метод большого скачка – каждый модуль тестируется автономно. По окончании тестирования модулей они интегрируются в систему все сразу.

Метод сандвича – представляет собой компромисс между восходящим и нисходящим подходами. При использовании этого метода одновременно начинают восходящее и нисходящее тестирование, собирая программу как снизу, так и сверху и встречаясь, в конце концов, где-то в середине. Точка встречи зависит от конкретной тестируемой программы и должна быть заранее определена при изучении ее структуры.

**Ход выполнения работы:**

1. Выбрать методы тестирования программного продукта (согласно своему варианту).

2. Разработать план тестирования программного продукта.

3. Провести тестирование программы и представить результаты в виде таблицы

Таблица – Результаты тестирования (пример заполнения)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тест (значения для входных данных) | Ожидаемый результат (значения для выходных данных) | Фактический результат (полученные значения выходных данных) | Результат тестирования (успешно/неуспешно) |
| 10, 20 | 30 | 30 | успешно |
| -5, 15 | 10 | 10 | успешно |
| 0, 0 | 0 | 0 | успешно |
| 10, -10 | 0 | 0 | успешно |
| 5, 5 | 10 | 9 | неуспешно |
| -10, -20 | -30 | -29 | неуспешно |
| 50, 50 | 100 | 101 | неуспешно |
| 7, 3 | 10 | 11 | неуспешно |
| 20, 15 | 35 | 36 | неуспешно |

**Контрольные вопросы**

1.Что такое тестирование программного обеспечения?

2.Чем тестирование отличается от отладки?

3.Для чего проводится функциональное тестирование?

4.Что такое комплексное тестирование?

5.Каковы правила тестирования программы «как черного ящика»?

6.Как проводится тестирования программы по принципу «белого ящика»?

7.Что такое модульное тестирование?

8.Как осуществляется сборка программы при модульно тестировании?

Критерии оценки:

**«5»«отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4»«хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3»«удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2»«неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Практическое занятие № 2**. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией.

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Пример хода выполнения работы:

**1. Техническое задание (ТЗ)**

Название проекта: Калькулятор суммирования

Цель проекта: Разработка простого калькулятора, который будет складывать два целых числа и выводить результат.

Функциональные требования:

1. Программа должна принимать два целых числа в качестве входных данных.
2. Программа должна выводить сумму двух целых чисел.
3. Программа должна обрабатывать как положительные, так и отрицательные числа.
4. Программа должна корректно обрабатывать нулевые значения.

Нефункциональные требования:

1. Программа должна быть написана на языке программирования Python.
2. Программа должна иметь простой и интуитивно понятный интерфейс.
3. Программа должна завершать выполнение с выводом результата не более чем за 1 секунду.
4. Программа должна быть устойчивой к ошибкам и не завершаться аварийно при вводе некорректных данных.

Ограничения:

1. Программа не должна использовать сторонние библиотеки для выполнения основных функций.
2. Программа должна работать на всех основных операционных системах (Windows, macOS, Linux).

**2. Спецификация на разработку программного продукта**

Название проекта: Калькулятор суммирования

Описание продукта:

Программное обеспечение представляет собой калькулятор, который принимает два целых числа в качестве входных данных, складывает их и выводит результат.

Функциональные компоненты:

* 1. Модуль ввода данных:
* Принимает два целых числа от пользователя.
* Проверяет корректность ввода (целые числа).
  1. Модуль вычислений:
* Вычисляет сумму двух целых чисел.
* Обрабатывает исключения при некорректном вводе данных.
  1. Модуль вывода данных:
* Отображает результат вычислений.
* Выводит сообщения об ошибках при некорректном вводе.

Технические требования:

1. Язык программирования: Python 3.x.
2. Платформы: Windows, macOS, Linux.
3. Интерфейс: Командная строка.
4. Время отклика: Не более 1 секунды для выполнения операций.

Критерии приемки:

1. Программа должна корректно складывать любые два целых числа, введенные пользователем.
2. Программа должна обрабатывать ввод некорректных данных, выводя соответствующие сообщения об ошибках.
3. Программа должна завершаться без ошибок и корректно выводить результат.

**3. Сравнение результатов тестирования с требованиями ТЗ**

Таблица – Соответствие требованиям ТЗ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тест (значения для входных данных) | Ожидаемый результат (значения для выходных данных) | Фактический результат (полученные значения выходных данных) | Результат тестирования (успешно/неуспешно) | Соответствие ТЗ (да/нет) |
| 10, 20 | 30 | 30 | успешно | да |
| -5, 15 | 10 | 10 | успешно | да |
| 0, 0 | 0 | 0 | успешно | да |
| 10, -10 | 0 | 0 | успешно | да |
| 5, 5 | 10 | 9 | неуспешно | нет |
| -10, -20 | -30 | -29 | неуспешно | нет |
| 50, 50 | 100 | 101 | неуспешно | нет |
| 7, 3 | 10 | 11 | неуспешно | нет |
| 20, 15 | 35 | 36 | неуспешно | нет |

**4. Сравнение результатов тестирования с требованиями спецификации**

Таблица – Соответствие требованиям спецификаций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тест (значения для входных данных) | Ожидаемый результат (значения для выходных данных) | Фактический результат (полученные значения выходных данных) | Результат тестирования (успешно/неуспешно) | Соответствие спецификации (да/нет) |
| 10, 20 | 30 | 30 | успешно | да |
| -5, 15 | 10 | 10 | успешно | да |
| 0, 0 | 0 | 0 | успешно | да |
| 10, -10 | 0 | 0 | успешно | да |
| 5, 5 | 10 | 9 | неуспешно | нет |
| -10, -20 | -30 | -29 | неуспешно | нет |
| 50, 50 | 100 | 101 | неуспешно | нет |
| 7, 3 | 10 | 11 | неуспешно | нет |
| 20, 15 | 35 | 36 | неуспешно | нет |

Контрольные вопросы:

1. Подтверждает ли тестирование правильность программы?

2. Что можно сказать о программе, если она на значительном

количестве тестов ведет себя правильно?

3. Может ли повысить надежность программы процесс

тестирования?

4. Типы ошибок, обнаруживаемые при тестировании.

5. Основные принципы тестирования.

Критерии оценки:

**«5»«отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4»«хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3»«удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2»«неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Практическое занятие № 3.**Анализ рисков

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель:** научиться производить анализ рисков программного обеспечения

Шаги анализа рисков:

1. Идентификация рисков:

* выявление всех возможных рисков, которые могут возникнуть при разработке, тестировании и использовании программного обеспечения;
* включение как технических, так и управленческих рисков.

2. Оценка рисков:

* определение вероятности возникновения каждого риска;
* оценка возможного воздействия на проект или программное обеспечение;
* приоритизация рисков на основе их вероятности и потенциального воздействия.

3. Разработка стратегий управления рисками:

* определение мер по предотвращению или минимизации каждого риска;
* разработка плана действий на случай возникновения риска;
* назначение ответственных за мониторинг и управление каждым риском.

4. Мониторинг и контроль рисков:

* постоянный мониторинг рисков в течение всего жизненного цикла проекта;
* обновление планов управления рисками по мере необходимости;
* регулярное проведение ревизий и оценки текущего состояния рисков.

Таблица – Риски разработки программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Риск | Способ устранения | Последствия, связанные с не устранением риска |
| Ошибки в алгоритме суммирования | Проведение тщательного тестирования и код-ревью | Неправильные результаты, недовольство пользователей |
| Некорректная обработка исключений | Реализация обработчиков исключений | Аварийное завершение программы |
| Проблемы совместимости с различными операционными системами | Тестирование на всех поддерживаемых ОС | Программа не будет работать на некоторых платформах |
| Некорректный ввод данных пользователем | Валидация входных данных | Аварийное завершение программы или неправильные результаты |
| Недостаточная производительность | Оптимизация кода, профилирование производительности | Замедление работы программы, недовольство пользователей |
| Утечка памяти или ресурсов | Использование профилировщиков памяти | Программа будет потреблять слишком много ресурсов |
| Потеря данных при обработке | Введение механизма восстановления данных | Потеря важных данных |
| Неудовлетворительное пользовательское взаимодействие | Проведение юзабилити-тестирования | Плохой пользовательский опыт |

**Минимизация рисков**

Для минимизации рисков необходимо:

1. Проведение тщательного тестирования:

* Разработать и проводить комплексные тесты (юнит-тесты, интеграционные тесты, системные тесты).
* Проводить тестирование на различных платформах и в разных условиях.

2. Реализация эффективной обработки исключений:

* Разработать и внедрить обработчики исключений для всех возможных сценариев.
* Тестировать программу с некорректными и необычными вводными данными.

3. Профилирование и оптимизация:

* Использовать инструменты профилирования для анализа производительности и потребления ресурсов.
* Оптимизировать критически важные части кода для повышения производительности.

4. Валидация входных данных:

* Внедрить механизмы валидации входных данных для предотвращения ввода некорректных данных пользователями.
* Обеспечить пользователю информативные сообщения об ошибках при вводе некорректных данных.

5. Тестирование пользовательского интерфейса:

* Проводить юзабилити-тестирование с реальными пользователями для получения обратной связи.
* Внедрять изменения на основе полученных отзывов для улучшения взаимодействия пользователя с программой.

6. Документирование и обучение:

* Документировать все аспекты разработки, тестирования и использования программы.
* Проводить обучение команды разработчиков для повышения их квалификации и осведомленности о рисках.

**Контрольные вопросы:**

1. Как влияет на разработку программного продукта текучка кадров

и низкая производительность кадров?

2. Перечислите основные риски при разработке программного

обеспечения.

3. Перечислите общие методы оценки рисков.

Критерии оценки:

**«5»«отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4»«хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3»«удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2»«неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Практическое занятие № 4.** Выявление первичных и вторичных ошибок.

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель:** научиться выявлять первичные и вторичные ошибки программного обеспечения

Используя данные из практической работы №2 «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией», выявим и заполним таблицу вывяленных первичных и вторичных ошибок.

**Выявление первичных и вторичных ошибок**

Первичные ошибки:

Описание: Ошибки, которые непосредственно связаны с некорректным выполнением основных функциональных требований.

Примеры:

В тесте с входными данными (5, 5) ожидаемый результат был 10, а фактический результат — 9. Это указывает на ошибку в алгоритме суммирования.

В тесте с входными данными (-10, -20) ожидаемый результат был -30, а фактический результат — -29. Это также указывает на ошибку в суммировании.

Вторичные ошибки:

Описание: Ошибки, которые не связаны напрямую с основными функциональными требованиями, но влияют на общую работоспособность или производительность программы.

Примеры:

В тесте с входными данными (50, 50) ожидаемый результат был 100, а фактический результат — 101. Это может быть связано с ошибкой округления или неправильной обработкой входных данных.

В тесте с входными данными (7, 3) ожидаемый результат был 10, а фактический результат — 11. Это также может быть связано с неверной обработкой данных.

Шаги по устранению ошибок:

1. Анализировать логику алгоритма: проверить алгоритм суммирования на наличие ошибок, особенно в части обработки различных типов целых чисел (положительных, отрицательных и нулей).
2. Тестировать с другими наборами данных: дополнительно протестировать программу с различными наборами данных для выявления возможных паттернов ошибок.
3. Обработка исключений: убедиться, что программа корректно обрабатывает исключения и некорректный ввод.
4. Рефакторинг кода: улучшить структуру и логику кода для повышения надежности и предотвращения будущих ошибок.
5. Проверка соответствия требованиям: убедиться, что исправленная программа соответствует всем функциональным и нефункциональным требованиям ТЗ и спецификации.

Определение рисков, связанных с разработкой программного продукта

При разработке программного продукта, таких как калькулятор суммирования, могут возникать различные риски. В примере таблицы представлены возможные риски, способы их устранения и последствия, если риски не будут устранены.

Таблица – Риски разработки программного обеспечения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер | Наименование категории | Описание последствий ошибки | Обоснование проведения ошибки |
| 1 | Синтаксические ошибки | Неправильное использование синтаксиса в коде может привести к компиляционным ошибкам или неправильному выполнению программы. | Программист может допустить синтаксические ошибки из-за невнимательности или недостаточного знания языка программирования. |
| 2 | Логические ошибки | Логические ошибки могут привести к неправильным результатам выполнения программы. Например, неправильное условие в цикле может привести к бесконечному выполнению программы. | Программист может допустить логические ошибки из-за неправильного анализа задачи или недостаточного тестирования. |
| 3 | Работа с памятью | Неправильное управление памятью может привести к утечкам памяти, сбоям программы или даже критическим ошибкам безопасности. | Программист может допустить ошибки при выделении, освобождении или использовании памяти. |

Контрольные вопросы

1. Приведите классификацию ошибок программного обеспечения

2. Какие ошибки могут возникнуть при тестировании программного

обеспечения?

3. Перечислите основные пути борьбы с ошибками.

Критерии оценки:

**«5»«отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4»«хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3»«удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2»«неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем**

1. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения
2. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ
3. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка
4. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи
5. Тестирование защиты программного обеспечения. Средства и протоколы шифрования сообщений.

* оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он смог изложить суть основного вопроса, смог ответить по существу дополнительных вопросов и смог ответить на уточняющие вопросы;
* оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он смог изложить суть основного вопроса, смог ответить по существу дополнительных вопросов, но не смог ответить на уточняющие вопросы;
* оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он смог изложить суть основного вопроса, но не смог ответить по существу дополнительных вопросов;
* оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не смог изложить суть основного вопроса

**Практическое занятие № 5.**Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цели:** 1. научиться устанавливать и настраивать антивирусное ПО;

2. научиться настраивать обновления с помощью функции «Зеркало».

**Шаги по установке и настройке антивирусного ПО**

1. Выбор антивирусного ПО:

* Решите, какое антивирусное ПО будет использоваться (например, Kaspersky, Norton, Bitdefender, ESET, Avast и т.д.);
* убедитесь, что выбранное ПО совместимо с вашей операционной системой.

2. Скачивание установочного файла:

* Перейдите на официальный сайт производителя антивирусного ПО;
* скачайте последнюю версию установочного файла.

3. Установка антивирусного ПО:

* Запустите скачанный установочный файл;
* следуйте инструкциям мастера установки;
* примите лицензионное соглашение и выберите место установки;
* дождитесь завершения установки.

4. Первоначальная настройка антивирусного ПО:

* Запустите антивирусное ПО после установки.
* выполните первичное сканирование системы на наличие угроз.
* настройте основные параметры защиты, такие как уровень безопасности, автозапуск при старте системы и регулярные автоматические сканирования.

**Настройка обновлений с помощью функции «Зеркало»**

Функция «Зеркало» позволяет создавать локальный сервер обновлений для антивирусного ПО. Это полезно в корпоративных сетях для экономии интернет-трафика и ускорения процесса обновления.

1. Подготовка к настройке зеркала:

* Убедитесь, что у вас есть сервер или компьютер, который будет использоваться в качестве зеркала.
* убедитесь, что сервер подключен к сети и имеет доступ к интернету.

2. Установка и настройка зеркала:

Шаг 1: Установите антивирусное ПО на сервер;

Шаг 2: перейдите в настройки антивирусного ПО;

Шаг 3: найдите раздел «Обновления» или «Настройки обновлений»;

Шаг 4: выберите опцию создания локального зеркала обновлений;

Шаг 5: укажите путь к папке на сервере, где будут храниться обновления;

Шаг 6: настройте расписание обновлений, чтобы антивирусное ПО автоматически скачивало обновления с официального сайта и сохраняло их в указанную папку.

3. Настройка клиентских машин для использования зеркала:

Шаг 1: Установите антивирусное ПО на клиентские машины.

Шаг 2: перейдите в настройки антивирусного ПО на каждой клиентской машине.

Шаг 3: найдите раздел «Обновления» или «Настройки обновлений».

Шаг 4: укажите адрес локального зеркала (сервер и путь к папке с обновлениями).

Шаг 5: сохраните настройки и выполните тестовое обновление, чтобы убедиться, что клиентские машины могут получать обновления с зеркала.

**Пример использования антивируса ESET NOD32 для настройки зеркала**

1. Установка антивируса на сервер:

* Скачайте и установите ESET NOD32 на сервер.
* откройтеESET Remote Administrator или ESET Security Management Center.

2. Настройка зеркала:

* Перейдите в раздел «Обновления» или «Настройки обновлений» в ESET Remote Administrator;
* найдите опцию создания зеркала и включите ее;
* укажите путь к папке на сервере, где будут храниться обновления;
* настройте расписание обновлений, чтобы ESET автоматически скачивал обновления с официального сайта и сохранял их в указанную папку.

3. Настройка клиентских машин для использования зеркала:

* Установите антивирус ESET NOD32 на клиентские машины;
* откройте интерфейс ESET на клиентской машине;
* перейдите в раздел «Обновления» и выберите «Настройки обновлений»;
* введите адрес локального зеркала в формате http://<сервер>/путь\_к\_папке\_с\_обновлениями;
* сохраните изменения и выполните тестовое обновление, чтобы убедиться, что клиентская машина получает обновления с зеркала.

**Минимизация рисков при установке и настройке антивирусного ПО**

1. Подготовка перед установкой:

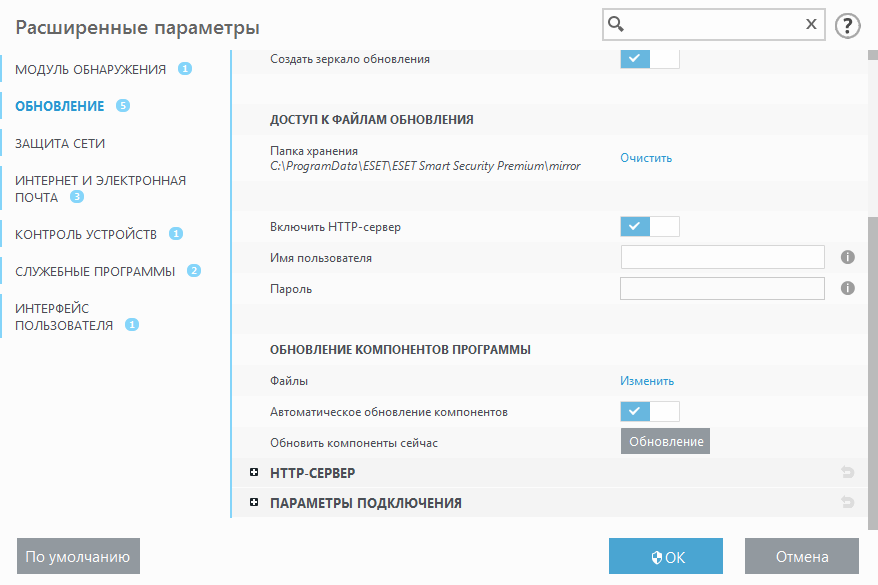
* Создайте резервные копии важных данных.
* обеспечьте наличие достаточного места на диске для установки и хранения обновлений.

2. Мониторинг и поддержка:

* регулярно проверяйте работу зеркала и клиентских машин.
* обновляйте антивирусное ПО и серверные компоненты по мере выпуска новых версий.

3. Обучение пользователей:

* инструктируйте пользователей о важности регулярного обновления антивируса.
* проводите регулярные проверки и сканирования на всех машинах в сети.



Контрольные вопросы

1. Для чего используется функция «Зеркала» в антивирусном программном обеспечении?

2. Перечислите типы обновлений антивирусного программного обеспечения и их характеристики.

3. Опишите принцип работы сервера зеркало.

Критерии оценки:

**«5»«отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4»«хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3»«удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2»«неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Практическое занятие № 6.**Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель:** научиться с помощью антивирусного программного обеспечения обнаруживать и устранять последствия вирусного заражения.

**Шаги по обнаружению вируса и устранению последствий**

1. Установка и настройка антивирусного ПО:

* Выберите и установите антивирусное программное обеспечение (например, Kaspersky, Norton, Bitdefender, ESET, Avast и т.д.);
* выполните первоначальную настройку, включая регулярные автоматические сканирования и обновления.

2. Обнаружение вируса:

* Запустите полное сканирование системы;
* антивирусное ПО проверит все файлы и папки на наличие вирусов и других угроз;
* обратите внимание на все обнаруженные угрозы и их местоположение.

3. Устранение вирусов:

* Антивирусное ПО предложит варианты действий для каждого обнаруженного вируса (удаление, карантин, восстановление);
* Выберите подходящее действие для каждой угрозы:
* удаление: удаляет зараженный файл;
* карантин: перемещает зараженный файл в безопасное место, изолируя его от системы;
* восстановление: восстанавливает файл, если он был поврежден вирусом.

4. Проверка системы после устранения угроз:

* Перезапустите компьютер;
* выполните повторное полное сканирование системы для проверки успешного удаления всех вирусов.

5. Устранение последствий вирусного заражения:

* Восстановление системных файлов: если вирус изменил или удалил важные системные файлы, используйте средства восстановления системы или команды, такие как sfc /scannow в Windows, чтобы восстановить целостность системы;
* восстановление данных: В случае повреждения или потери данных, используйте резервные копии для восстановления;
* обновление паролей: Вирусы могут красть пароли и другие конфиденциальные данные. Обновите все пароли, особенно для критически важных сервисов (например, банковских аккаунтов, электронной почты и т.д.);
* проверка настроек безопасности: убедитесь, что настройки безопасности не были изменены вирусом. Проверьте брандмауэр, антивирусное ПО и другие защитные средства.

**Пример использования антивирусного ПО для обнаружения и устранения вирусов**

Использование Kaspersky Internet Security:

1. Запуск полного сканирования:

* Откройте Kaspersky Internet Security.
* перейдите в раздел «Сканирование»;
* выберите «Полное сканирование» и нажмите «Запустить».

2. Обработка обнаруженных угроз:

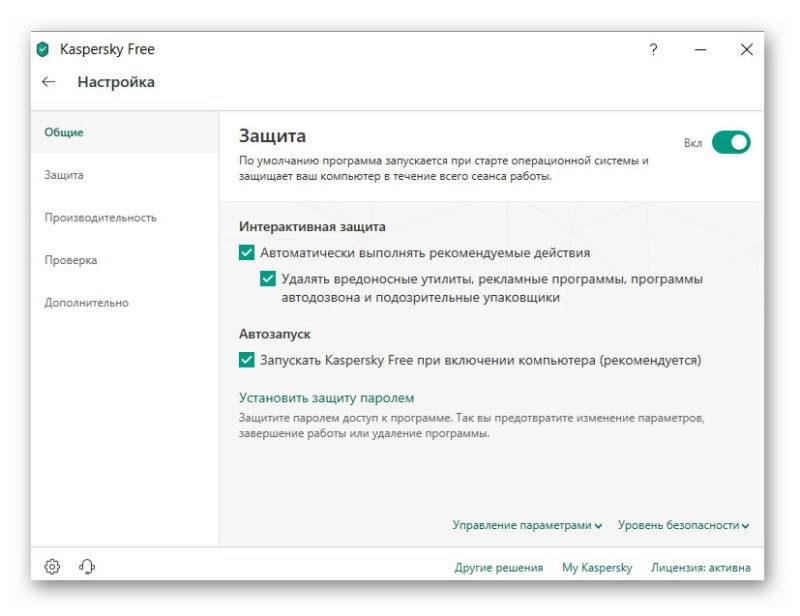
* После завершения сканирования Kaspersky покажет список обнаруженных угроз;
* для каждой угрозы выберите действие (удаление, карантин, восстановление);
* следуйте инструкциям Kaspersky для завершения обработки угроз.

3. Перезапуск и повторное сканирование:

* Перезагрузите компьютер;
* выполните повторное сканирование для подтверждения, что все вирусы были успешно удалены.

4. Восстановление и защита системы:

* Используйте встроенные инструменты восстановления системы, если это необходимо;
* обновите все важные пароли и проверьте настройки безопасности.



Контрольные вопросы

1. Что называют «вредоносным программным обеспечением»?

2. Какое наказание предусмотрено в УК РФ за распространение вредоносного программного обеспечения?

3. Перечислите законы аналогичные статье 273 УК РФ, действующие за пределами РФ.

Критерии оценки:

**«5»«отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4»«хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3»«удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2»«неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Практическое занятие № 7.**Настройка политики безопасности

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель:** научится настраивать параметры политики безопасности в ОС Windows

Основные параметры политики безопасности:

* обновления и патчи безопасности;
* пользовательские учетные записи и группы;
* политики паролей;
* брандмауэр Windows;
* антивирусное ПО;
* аудит безопасности;
* групповые политики (Group Policy).

**Шаги по настройке политики безопасности**

1. Обновления и патчи безопасности:

* Откройте «Параметры» (Settings) → «Обновление и безопасность» (Update & Security) → «Центр обновления Windows» (Windows Update);
* убедитесь, что автоматические обновления включены;
* проверьте наличие обновлений и установите их.

2. Пользовательские учетные записи и группы:

* Откройте «Панель управления» (Control Panel) → «Учетные записи пользователей» (User Accounts) → «Управление другой учетной записью» (Manageanotheraccount);
* создайте отдельные учетные записи для каждого пользователя с соответствующими правами доступа;
* для административных задач используйте учетную запись с правами администратора, а для повседневных задач — учетную запись с ограниченными правами.

3. Политики паролей:

* Откройте «Локальная политика безопасности» (Local Security Policy) через «Панель управления» → «Администрирование» (Administrative Tools) → «Локальная политика безопасности»;
* перейдите в «Политики аккаунтов» (AccountPolicies) → «Политика паролей» (Password Policy);
* настройте следующие параметры:
* Длина пароля (Minimum password length).
* Сложность пароля (Password must meet complexity requirements).
* Срок действия пароля (Maximumpasswordage).
* История паролей (Enforce password history).

4. Брандмауэр Windows

* Откройте «Панель управления» → «Система и безопасность» (System and Security) → «Брандмауэр Windows» (Windows Firewall);
* убедитесь, что брандмауэр включен для всех типов сетей (домашняя, рабочая, публичная);
* настройте правила входящего и исходящего трафика в соответствии с требованиями безопасности.

5. Антивирусное ПО

* Установите и настройте антивирусное программное обеспечение (например, Windows Defender, Kaspersky, Bitdefender и т.д.);
* убедитесь, что включена функция автоматического обновления антивирусных баз и регулярного сканирования системы;
* настройте параметры защиты в режиме реального времени.

6. Аудит безопасности

* Откройте «Локальная политика безопасности» через «Панель управления» → «Администрирование» → «Локальная политика безопасности»;
* перейдите в «Локальные политики» (Local Policies) → «Политика аудита» (Audit Policy);
* настройте аудит успешных и неуспешных попыток входа в систему, изменений в учетных записях, доступов к файлам и т.д.

7. Групповые политики (Group Policy)

* Откройте редактор групповых политик через «Выполнить» (Run) → введите gpedit.msc;
* в редакторе групповых политик перейдите в «Конфигурация компьютера» (Computer Configuration) → «Административные шаблоны» (AdministrativeTemplates);
* настройте политики безопасности, включая доступ к сети, использование устройств, параметры браузера и другие настройки.

**Пример настройки политики безопасности**

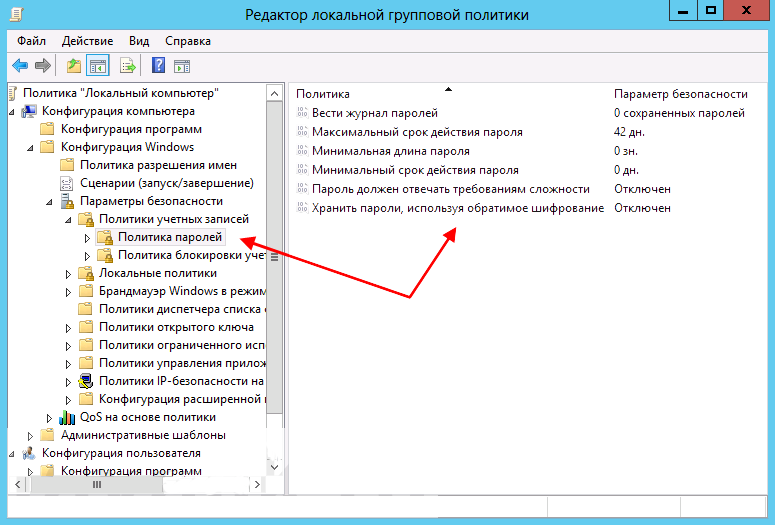
Настройка политики паролей:

1. Откройте «Локальная политика безопасности» (Local Security Policy).

2. Перейдите в «Политики аккаунтов» (AccountPolicies) → «Политика паролей» (Password Policy).

3. Настройте следующие параметры:

* длина пароля: установите минимум 8 символов;
* сложность пароля: включите требование к сложности пароля;
* срок действия пароля: установите максимальный срок действия пароля на 90 дней;
* история паролей: установите хранение истории минимум на 5 последних паролей.



Контрольные вопросы

1. На какие группы делятся локальные политики?

2. Что нужно сделать чтобы управлять конфигурациями безопасностями для нескольких устройств?

3. От каких технологий зависят политики настройки безопасности?

Критерии оценки:

**«5»«отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4»«хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3»«удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2»«неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Практическое занятие № 8.**Настройка браузера

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель:** научиться настраивать браузер и устанавливать расширения.

**Общие шаги по настройке браузера**

1. Выбор браузера:

* Выберите браузер, который вы будете настраивать (например, Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Opera и т.д.).

2. Установка браузера:

* Скачайте установочный файл с официального сайта браузера;
* запустите установочный файл и следуйте инструкциям для установки.

**Настройка браузера**

1. Основные настройки:

* Откройте браузер и перейдите в настройки;
* в Chrome: Настройки (Settings) → три точки в правом верхнем углу;
* в Firefox: Настройки (Options) → три линии в правом верхнем углу;
* в Edge: Настройки (Settings) → три точки в правом верхнем углу;
* установите домашнюю страницу и страницы, которые будут открываться при запуске браузера;
* настройте поисковую систему по умолчанию;
* включите синхронизацию данных (история, пароли, закладки и т.д.) через учетную запись браузера;

2. Настройка конфиденциальности и безопасности:

* перейдите в раздел «Конфиденциальность и безопасность» (Privacyand Security);
* включите защиту от отслеживания;
* настройте параметры очистки данных при закрытии браузера (кеш, куки, история);
* включите блокировку всплывающих окон и фишинговых сайтов.

3. Управление паролями:

* Включите автосохранение паролей и настройте менеджер паролей;
* включите двухфакторную аутентификацию, если браузер поддерживает эту функцию.

4. Настройка уведомлений:

* Перейдите в раздел «Настройки сайта» (SiteSettings);
* настройте разрешения для уведомлений, камеры, микрофона, местоположения и т.д;
* отключите уведомления для нежелательных сайтов.

**Установка расширений**

1. Поиск и установка расширений:

* откройте интернет-магазин расширений браузера;
* вChrome: Chrome Web Store;
* вFirefox: Firefox Add-ons;
* вEdge: Microsoft Edge Add-ons;
* используйте поисковую строку для поиска нужного расширения (например, блокировщики рекламы, менеджеры паролей, инструменты для разработчиков и т.д.);
* нажмите кнопку «Установить» (Install) или «Добавить в браузер» (AddtoBrowser) для установки расширения.

2. Управление расширениями:

* перейдите в раздел управления расширениями.
* вChrome: Настройки (Settings) → Расширения (Extensions).
* вFirefox: Настройки (Options) → Дополненияитемы (Add-ons and Themes).
* в Edge: Настройки (Settings) → Расширения (Extensions).
* включайте и отключайте расширения по мере необходимости.
* удаляйте ненужные или устаревшие расширения.

3. Настройка расширений:

* Откройте настройки установленных расширений и настройте их параметры в соответствии с вашими предпочтениями;
* проверьте доступные опции и включите необходимые функции.

**Примеры полезных расширений**

1. Блокировщики рекламы:

* uBlock Origin;
* Adblock Plus.

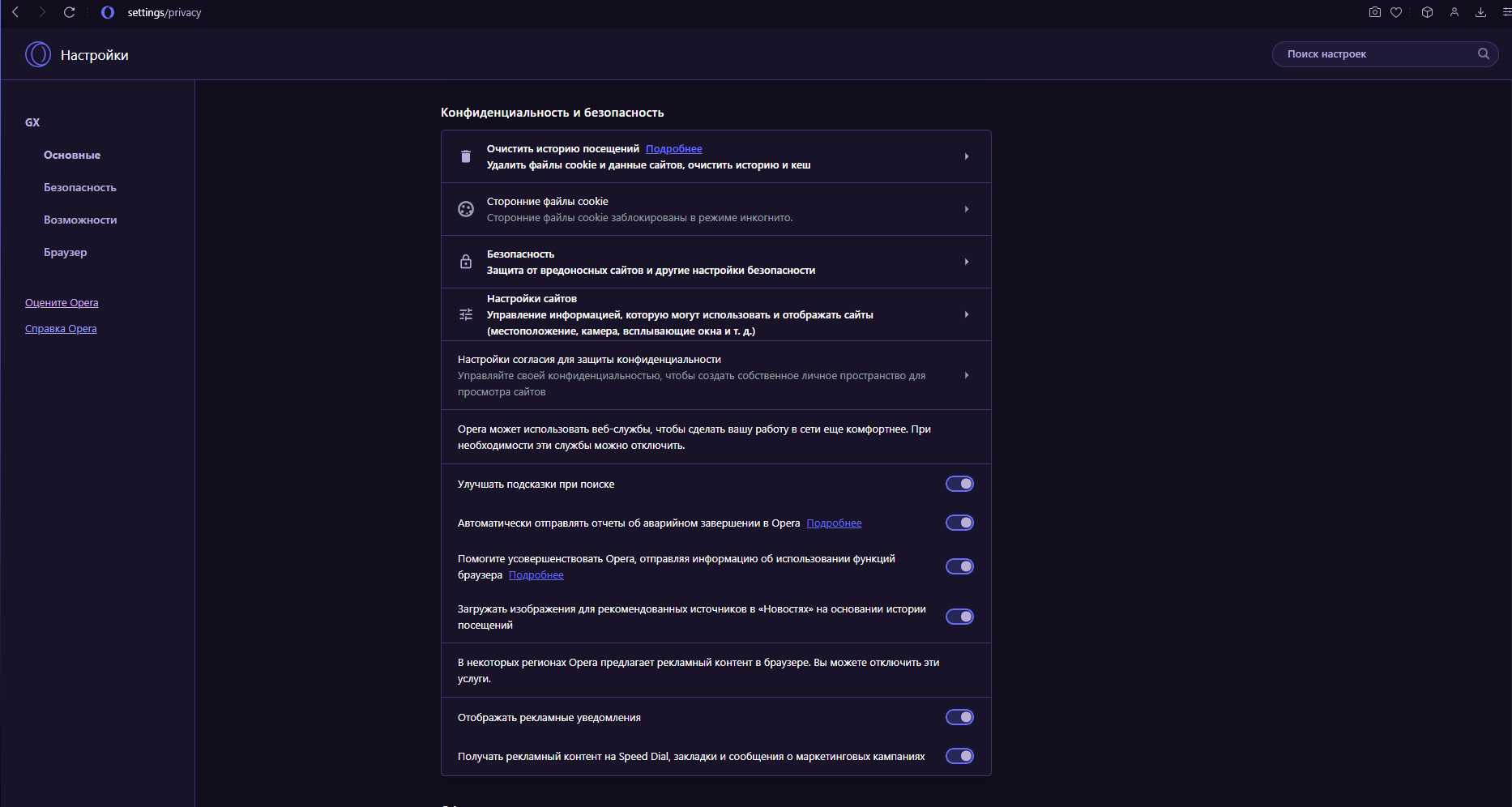
2. Менеджерыпаролей:

* LastPass;
* Bitwarden.

3. Инструменты для повышения производительности:

* Todoist;
* OneTab.

4. Инструменты для разработчиков:

* Web Developer;
* JSON Formatter.
* 

Контрольные вопросы

1. Что такое «Браузер»?

2. Перечислите современные браузеры?

3. Как настроить безопасную работу браузера?

Критерии оценки:

**«5» «отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4» «хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3» «удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2» «неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Практическое занятие № 9.**Работа с реестром

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

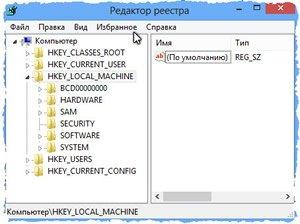
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель:** научиться работать с реестром в операционной системе Windows

# **Краткие теоретические сведения**

Реестр Windows — это база данных содержащая в себе все настройки и параметры, необходимые для работы операционной системы. В нём находятся настройки как аппаратного, так и программного обеспечения. Большинство изменений в панели управления, редакторе групповых политик и дополнительных параметров системы записываются в реестр.

Ход выполнения работы:



Вход через утилиту «Выполнить» Именно этот способ я использую в своих статьях, так как он, на мой взгляд, самый быстрый и удобный. Выполняем три простых действия:

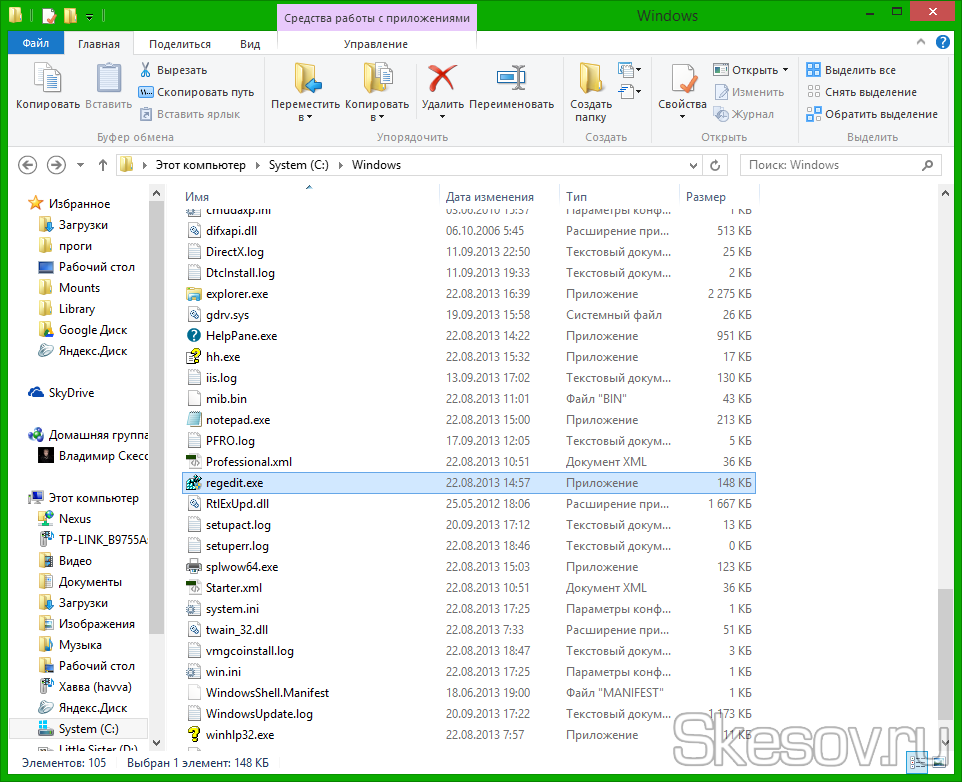
1) Нажимаем сочетание клавиш Win+R.

2) В открывшимся окне набираем regedit.

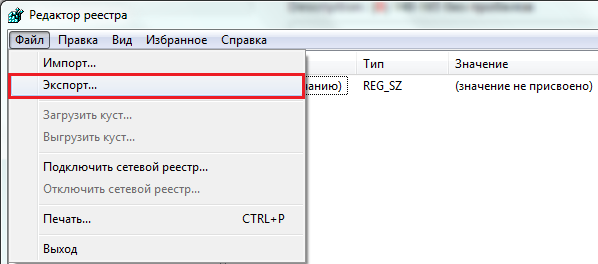
3) Нажимаем клавишу ОК.

Открытие через проводник Windows.

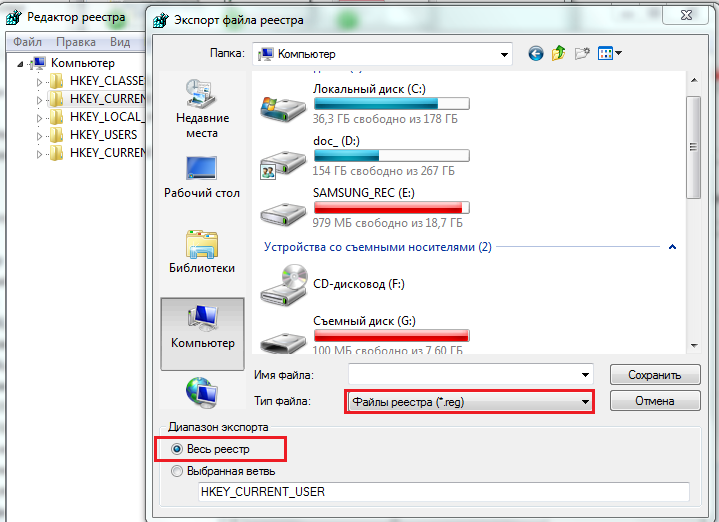
Очень простой способ: надо всего лишь найти нужный файл в системной папке. Для этого идём по пути C:\Windows, ищем файл и запускаем regedit.exe.



Теперь научимся резервировать и восстанавливать реестр. Для этого Раскройте меню «Файл» и выберите из него команду «Экспорт».



В окошке проводника, в разделе «Диапазон реестра», поставьте метку «Весь реестр». Файл копии будет иметь расширение .reg — такой формат данных позволит восстановить реестр одним кликом по этому файлу.



Недостаток способа в том, что восстановление возможно только тогда, когда система нормально загружается. Следующий инструмент, который мы рассмотрим, может восстанавливать реестр Windows при нарушенном запуске.

**Ручное резервирование реестра**

Для того, чтобы провести ручное резервирование реестра, достаточно найти расположение файлов реестра (см. лекцию) и скопировать файлы реестра.

**Ручная чистка реестра**

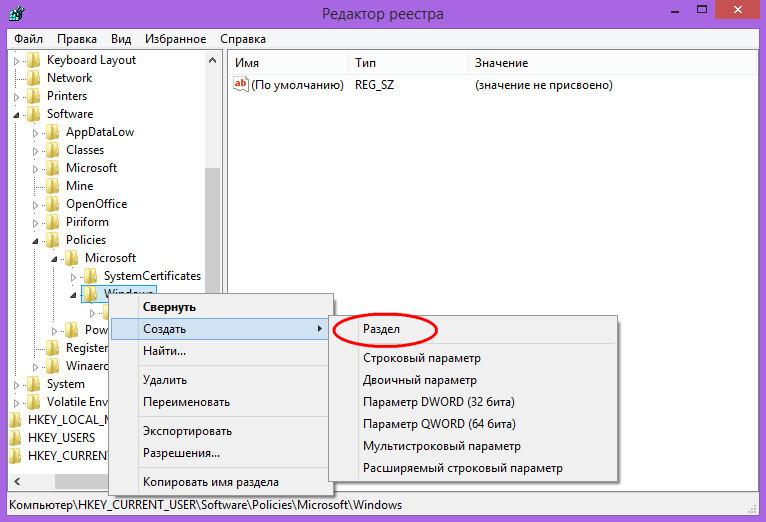
Реестр, а точнее записи в нем, являющиеся частью удаленных с ПК программ — лишние записи, часто становятся причиной некорректной и нередко медленной работы компьютера. Чтобы так не происходило, реестр нужно периодически чистить, особенно в тех случаях, когда на компьютере регулярно устанавливаются и удаляются приложения.

Чтобы очистить реестр от мусора, оставшегося в системе в результате удаления приложений, необходимо сделать следующее. Вызываем Редактор реестра с правами Администратора. Открываем ветку HKEY\_CURRENT\_USER, нажимаем Software и находим раздел с названием приложения, которое удалили или собираетесь удалить. Удаляем все ненужные программы, после чего переходим в HKEY\_LOCAL\_MACHINE. Открываем Software и выполняем те же действия, что и с предыдущей ветвью. Данная операция безопасна и никакого вреда системе не нанесет. Затем, для полной очистки реестра от удаленных программ, жмем F3 (либо Правка> Найти), вводим имена удаляемых приложений и избавляемся от найденных результатов. Не стоит удалять ветку, если сомневаетесь в правильности выбора. По окончании удалении перезагрузите компьютер. Чистка реестра окончена.

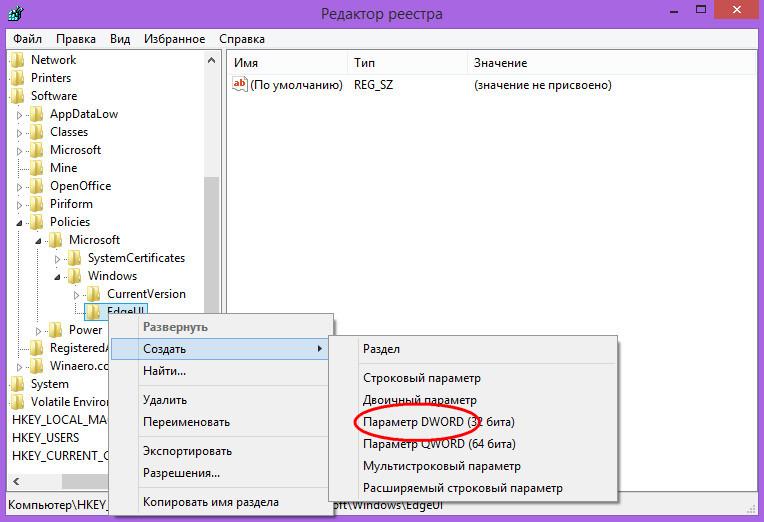
# **Отключение подсказок**

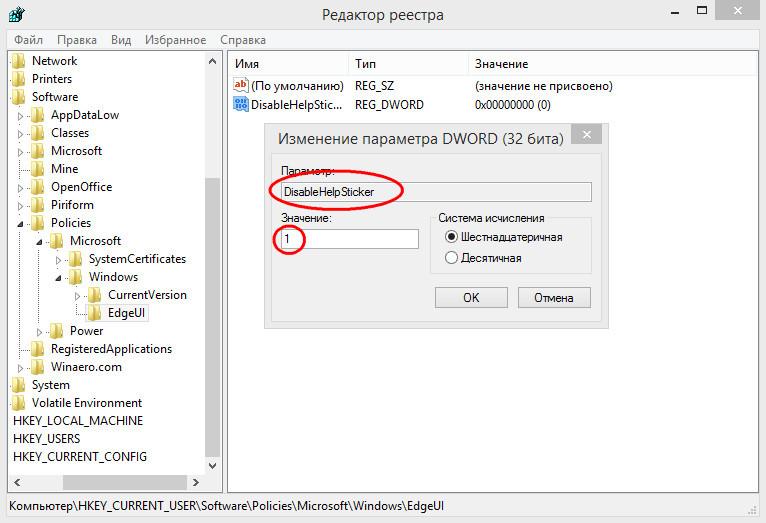
О том, как заботятся о начинающих пользователях разработчики Майкрософт можно судить по всплывающим подсказкам. Эти подсказки могут содержать различные советы и пояснения, например как пользоваться активными углами, что нажимать, чтобы переключиться между приложениями и прочее, и прочее. Если вы уже хорошо знакомы с функционалом Windows 8, вам они не к чему, тем более что появляются они в самых «неудобных» местах, перекрывая важнейшие элементы управления.

Их можно отключить. Запускаем утилиту regedit. Перейдите в подраздел EdgeUI, расположенный по следующему адресу: HKEY\_CURRENT\_USER/Software/Policies/Microsoft/Windows/EdgeUI



Если в родительском разделе Windows каталога EdgeUI не обнаружится, его нужно будет создать вручную. Кликаем по каталогу Windows правой клавишей мыши, в контекстном меню выбираем «Создать» -> «Создать раздел». Теперь внутри созданного подраздела EdgeUI создаем параметр типа DWORD, название ему даем DisableHelpSticker, значение выставляем 1.





Данная настройка отключает подсказки для текущего пользователя. Чтобы отключить по

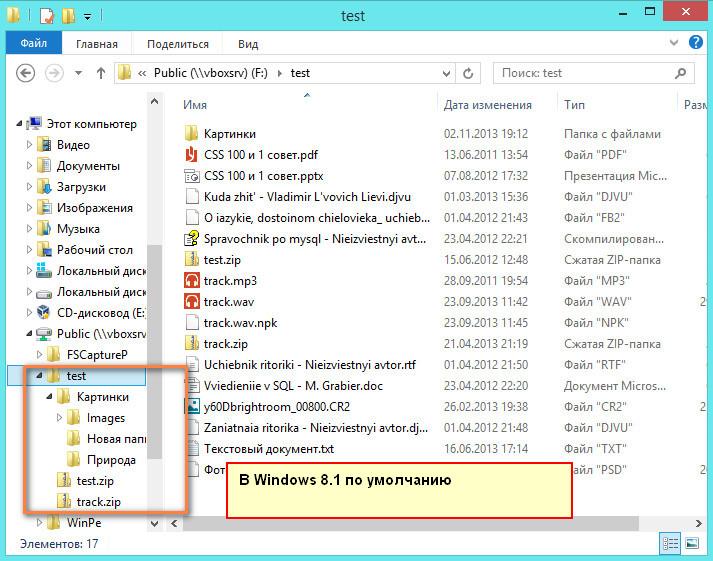
дсказки для всех пользователей, точно такие же настройки необходимо выполнить в другом разделе. Расположено по адресу: HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows\EdgeUI

### Удаление стрелок с ярлыков

Для того чтобы удалить изображение стрелки со значка, представляющего собой ссылку (с ярлыка), необходимо модифицировать параметр *IsShortcut* типа REG\_SZ в разделе реестра HKLM\SOFTWARE\Classes\lnkfile (первая буква в lnkfile – это строчная буква L). Под модификацией в данном случае понимается простое переименование параметра. То есть достаточно переименовать параметр *IsShortcut* в *IsNotShortcut* либо просто удалить его из раздела реестра.

# **Изменение вида иконок для открытых и закрытых папок**

Начиная с Vista и заканчивая Windows 10 для всех папок, отображаемых в области перехода, как открытых, так и закрытых, используется одна и та же иконка.

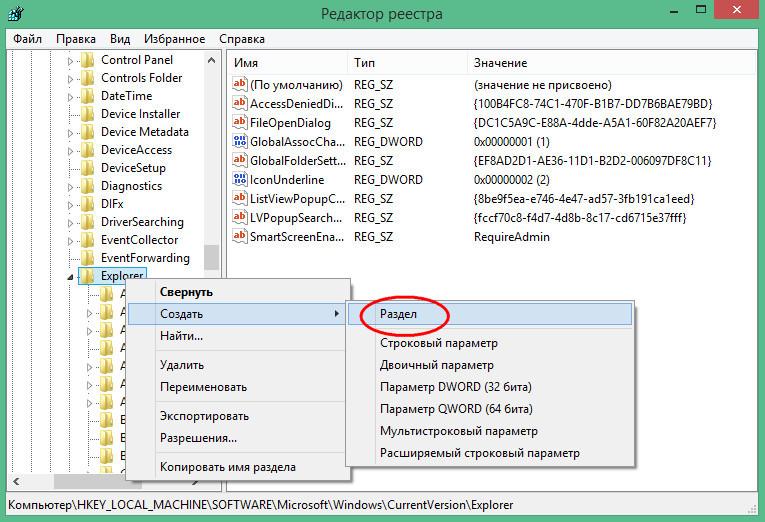


Это конечно мелочь, к функциональности Windows не имеющая никакого отношения. Но если для вас это имеет значение, и вы хотите, чтобы открытые и закрытые папки имели разный вид, пожалуйста, это можно очень легко устроить.

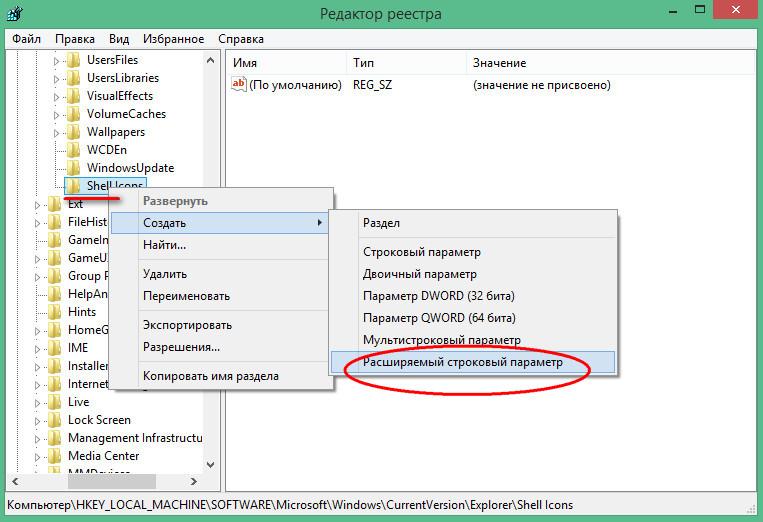
В системном реестре нужно создать один параметр и присвоить ему определенное значение. В открывшемся окне редактора реестра отыщите подраздел **Shell Icons**. Находится он по этому адресу:

**HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Shell Icons**

Если в каталоге Explorer подраздела Shell Icons нет (а скорее всего так и будет), его нужно создать. Кликаем правой клавишей по папке **Explorer**, в меню выбираем создать раздел.

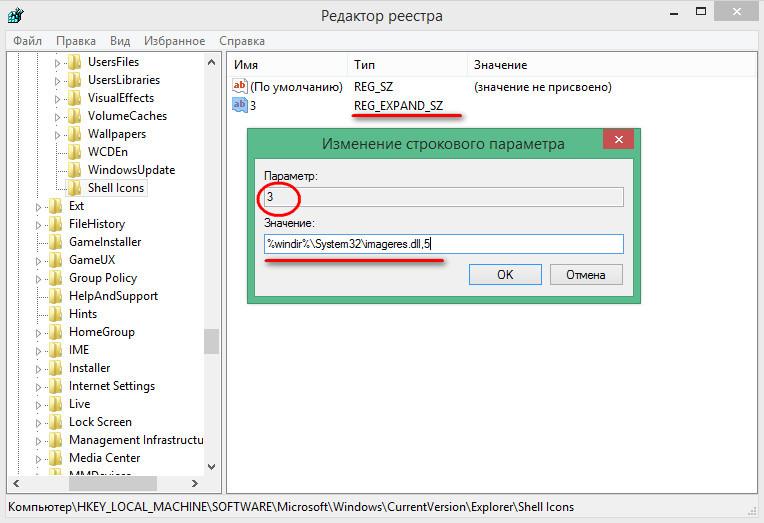


Теперь уже кликаем правой клавишей по созданному каталогу **Shell Icons** и создаем новый параметр.



Тип параметра выбираем расширяемый строковый (**REG\_EXPAND\_SZ**), в качестве имени используем цифру **3**. Далее кликаем по нему два раза и в открывшемся окошке устанавливаем следующее значение:

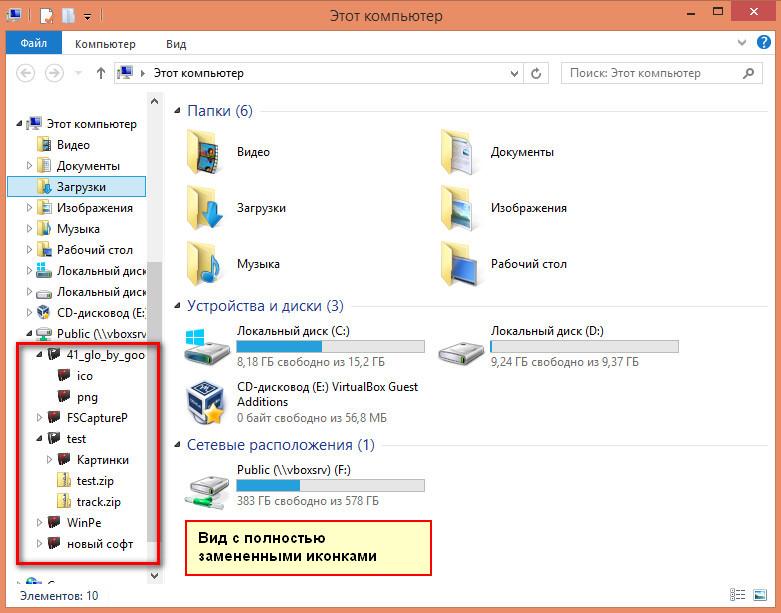
**%windir%/System32/imageres.dll,5**



Чтобы изменения вступили в силу, перезапустите Проводник.

Указанное значение это путь к системной библиотеке, которая как раз и содержит нужную нам иконку. **Цифра 5** – это идентификатор иконки в библиотеке. Также можно заменить значки и для открытых папок. Для этого вам понадобится создать еще один параметр **REG\_EXPAND\_SZ**, но на этот раз в качестве имени нужно будет использовать **цифру 4**. Значение-путь можно оставить тот же, с идентификатором же можно поиграть, например, вместо 5 установить 6 и посмотреть, что получится.

А еще вы можете использовать собственную иконку. Для этого скопируйте файл(ы) иконки в удобную вам директорию и пропишите к ней путь в параметре **REG\_EXPAND\_SZ**. В нашем случае каталог **ico** с иконками расположен в системной папке **System32**. Установим для параметра с именем **3** значение**%windir%/System32/ico/glo\_Red.ico**, а для параметра с именем **4** значение**%windir%/System32/ico/glo\_white.ico**. Результат не заставит себя долго ждать. Кстати, вид папок изменится не только в панели переходов, но и в Проводнике вообще. Не забывайте об этом. Правда, установленные для каталогов иконки будут отображаться только в режиме «мелкие значки», «таблица» и «список».



**Очистить кэш меню «Выполнить»**

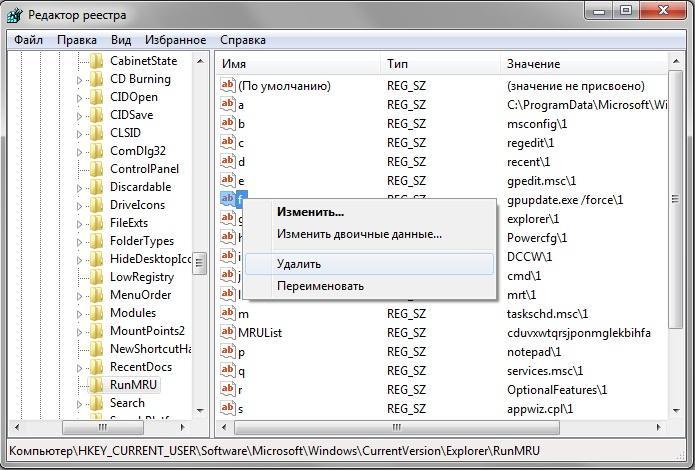
Если вы часто пользуетесь окном «Выполнить», то скорее всего список введенных команд у вас большой и найти нужную становится все сложнее. Можно конечно каждый раз вручную вводить команды, но это не очень удобно к тому же вы можете забыть, как правильно пишется та или иная команда.

Данную проблему можно решить, убрав из истории ненужные команды.

Переходим по следующему пути:

HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\RunMRU

Команды которые были ранее вами введены, хранятся как значения параметров a,b,c и т.д. (то есть используются буквы английского алфавита). Удалите параметр с записью не нужной вам команды, и она пропадет из списка истории.



# **Добавить текст рядом с системными часами**

На панели задач Windows кроме часов показывается ещё и текущая дата, а вот день недели по умолчанию не демонстрируется.

Кроме этого, опытный пользователь может персонализировать свою ОС. Например, добавив свое имя рядом с системными часами.

Исправим это с помощью реестра.

Откроем путь \HKEY\_CURRENT\_USER\Control Panel\International

Изменяем параметр sShortDateнаdd.MM.yyyy, ddd. Теперь будет показана дата с днем недели в коротком формате: 21.09.2015, Пн.

Изменим параметр sTimeFormat на H:mm:ss на H:mm:ss Алексей. Посмотрите, что произойдет.

Для изменения этих параметров возможно потребуется перезагрузка.

# **Контрольные вопросы:**

# Что такое системный реестр?

1. Опишите основные задачи системного реестра.
2. Как можно редактировать системный реестр?
3. Какова структура системного реестра?
4. Напишите предназначение каждого раздела реестра.

Критерии оценки:

**«5» «отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4» «хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3» «удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2» «неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен

**Практическое занятие № 10.**Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков

**Формируемые ОК, ПК**

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Цель:** научиться работать с программой восстановления файлов

# **Краткие теоретические сведения**

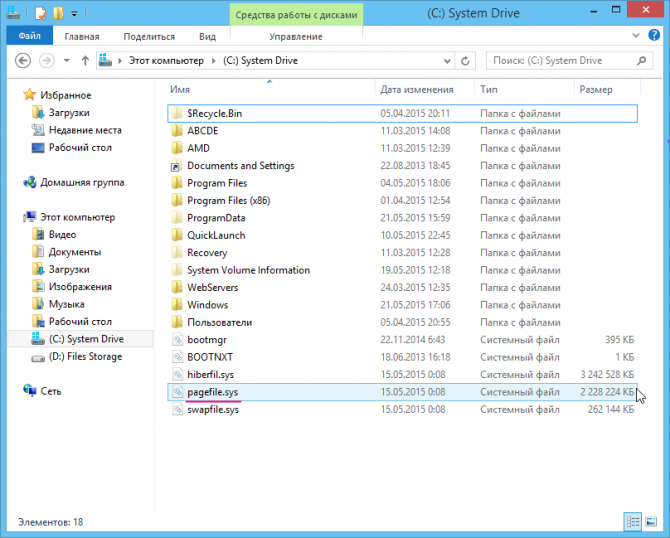
Память компьютера построена из двоичных запоминающих элементов — битов, объединенных в группы по 8 битов, которые называются байтами. (Единицы измерения памяти совпадают с единицами измерения информации). Все байты пронумерованы. Номер байта называется его адресом. Современные компьютеры имеют много разнообразных запоминающих устройств, которые сильно отличаются между собой по назначению, временным характеристикам, объёму хранимой информации и стоимости хранения одинакового объёма информации. Различают два основных вида памяти — внутреннюю и внешнюю. В состав внутренней памяти входят оперативная память, кэш-память и специальная память. Внешняя память (ВЗУ) предназначена для длительного хранения программ и данных, и целостность её содержимого не зависит от того, включен или выключен компьютер. В отличие от оперативной памяти, внешняя память не имеет прямой связи с процессором. Информация от ВЗУ к процессору и наоборот циркулирует примерно по следующей цепочке:zepochka

Чтобы увеличить объем доступной оперативной памяти, компьютер использует виртуальную память, записывая определенный объем данных оперативной памяти (например, 1834 Мбайт) на жесткий диск, в файл подкачки. Далее система может по мере необходимости обращаться к этим данным.

**Оперативная память** (англ. Random Access Memory, память с произвольным доступом; комп. жарг. Память, Оперативка) — энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой временно хранятся данные и команды, необходимые процессору для выполнения им операции.

**Виртуальная память** позволяет расширить оперативную память (RAM - Random Access Memory), используя в этом качестве дисковое пространство посредством технологии, называющейся подкачкой страниц (paging). Суть этой технологии заключается в том, что на жестком диске создается специальный файл, называющийся **файлом подкачки** (pagingfile), в который из оперативной памяти записываются данные, не использующиеся в настоящий момент. Когда в данных возникает надобность, они снова возвращаются в память, возможно, вытесняя при этом на жесткий диск другой блок данных.

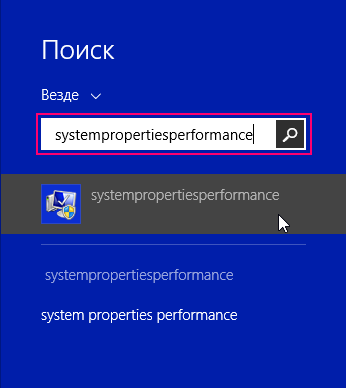
  Первоначальный файл подкачки создается автоматически на жестком диске, на котором установлена операционная система. По умолчанию файлы подкачки для других дисков не создаются, поэтому, если в этом есть надобность, их нужно создавать вручную. При создании файла подкачки для него задается исходный и максимальный размеры. В Windows 8,**Windows 10** файл подкачки называется **pagefile.sys**.



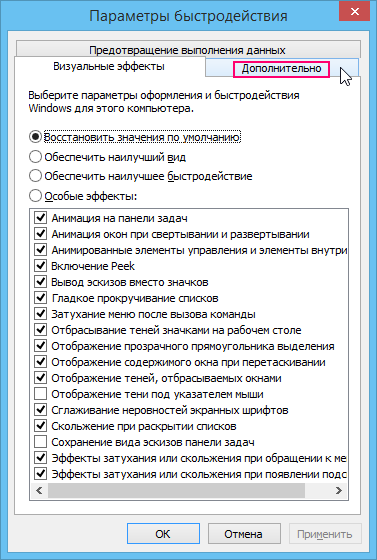
В Windows 10 размер файла подкачки устанавливается как минимум вдвое больше общего объема физической памяти, установленной на компьютере. Это помогает избежать фрагментации файла подкачки, что может вызвать падение производительности системы. При ручном управлении виртуальной памятью фрагментацию файла подкачки можно уменьшить, установив его исходный размер равным как минимум общему объему физической памяти. При объеме установленной оперативной памяти равным 4 Гбайт или меньше максимальный размер файла подкачки должен быть, по крайней мере, вдвое больше объема оперативной памяти. При объеме установленной оперативной памяти больше, чем 4 Гбайт, максимальный размер файла подкачки должен быть, по крайней мере, в полтора раза больше объема физической памяти (или таким, как рекомендуется производителем компьютера). Это способствует поддержке целостности файла и записи в него данных в виде смежных блоков (если это возможно при доступном объеме тома).

Для настройки виртуальной памяти выполните следующие действия:

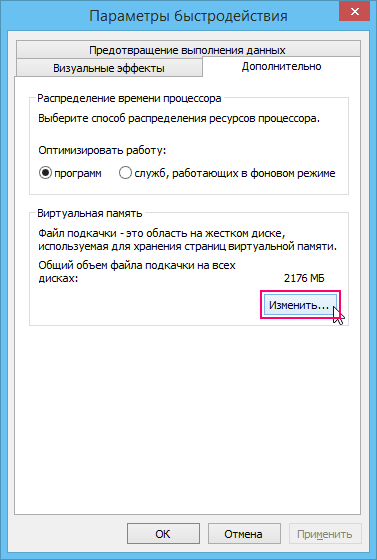
**1**. Откройте диалоговое окно **Параметры быстродействия**. Для этого нажмите сочетание клавиш Win+ Qи в поле поиска появившейся боковой панели **Поиск** введите **systempropertiesperformance**и нажмите клавишу Enter (Второй способ: ПКМ 🡪 Система 🡪Дополнительно 🡪 Быстродействие).



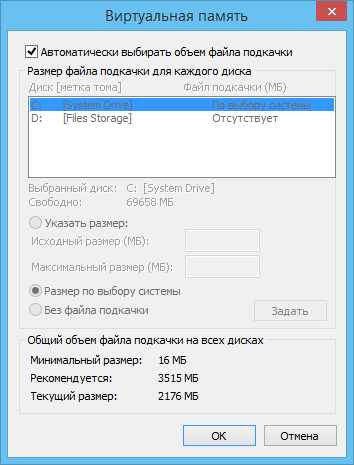
**2**. В открывшемся диалоговом окне **Параметры быстро действия** перейдите на вкладку **Дополнительно**.



На вкладке **Дополнительно** окна **Параметры быстродействия** нажмите кнопку **Изменить...**



откроется диалоговое окно **Виртуальная память**.

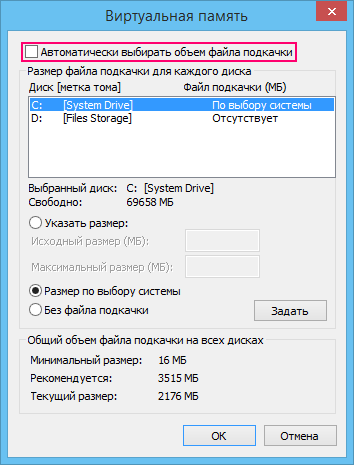


В этом окне предоставляется следующая информация:

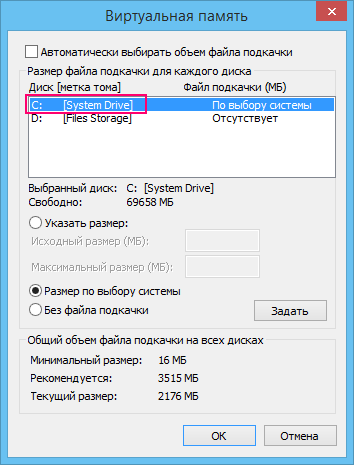
**Диск [метка тома]** и **Файл подкачки (МБ)**. Информация о текущих настройках виртуальной памяти системы. Для каждого тома указывается его файл подкачки (если имеется). Диапазон размера файла подкачки указывает его исходный и максимальный размеры.

**Общий объем файла подкачки на всех дисках**. Этот раздел содержит информацию о рекомендуемом объеме виртуальной памяти для системы и текущем выделенном объеме. Обратите внимание на то обстоятельство, что (в большинстве случаев) для системного диска уже был выделен рекомендуемый объем файла подкачки, на что указывает установленный переключатель **Размер по выбору системы**.

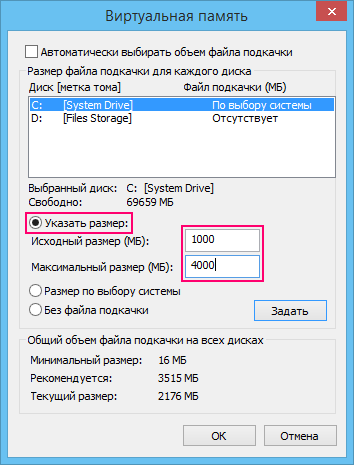
**3**. По умолчанию Windows 10 управляет размером файла подкачки для всех дисков. Для ручного управления виртуальной памятью сбросьте флажок **Автоматически выбирать объем файла подкачки**.



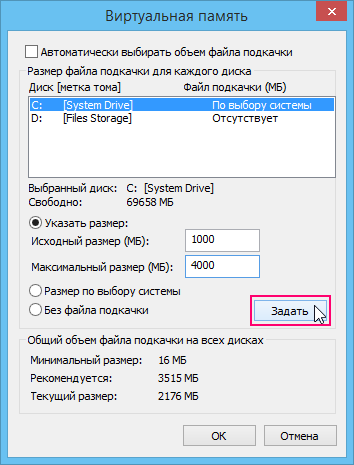
**4**. В списке дисков выберите диск, для которого нужно настроить файл подкачки.



**5**. Установите переключатель **Указать размер** и введите значения для исходного и максимального размеров файла подкачки.



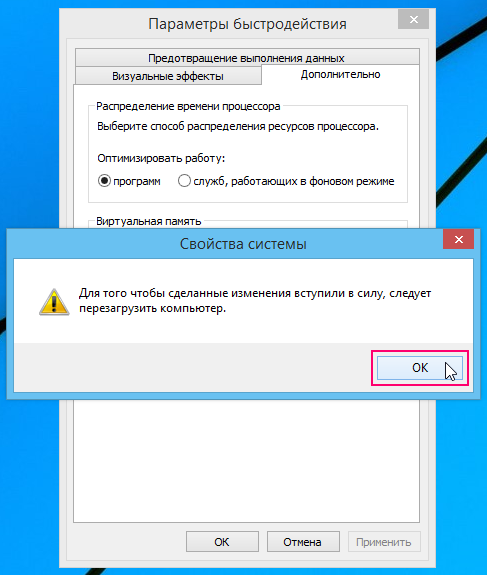
**6**. Нажмите кнопку **Задать**, чтобы применить заданные параметры.



**7**. Выполните шаги 4 — 6 для каждого тома, который нужно настроить.

**8**. По завершении настройки нажмите кнопку **OK**. В случае вывода окна с запросом, затереть ли старый файл pagefile.sys новым, нажмите в нем кнопку **Да**.

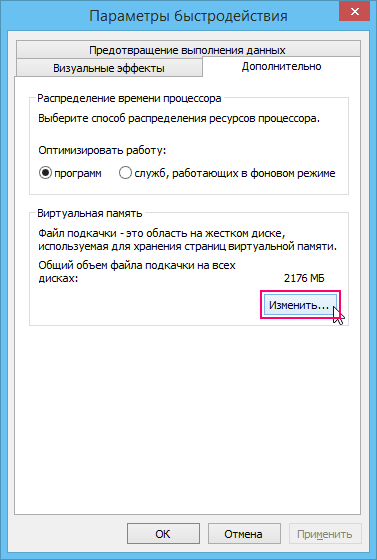
**9**. При изменении параметров файла подкачки, используемого в настоящее время, выводится сообщение о необходимости перезагрузить компьютер, чтобы внесенные изменения вступили в силу. Нажмите кнопку **OK**.



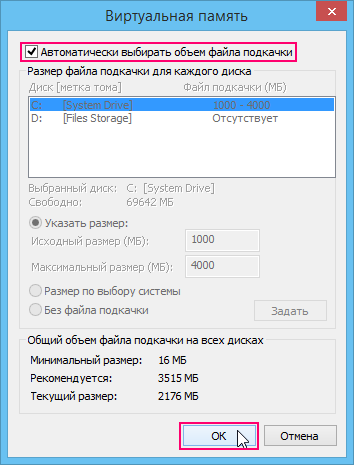
**10**. Закройте все открытые диалоговые окна, последовательно нажимая в них кнопку **OK**. При закрытии окна **Свойства системы** выводится сообщение, что для применения внесенных изменений компьютер нужно перезагрузить.

Настройка Windows 10 на автоматическое управление виртуальной памятью выполняется следующим образом:

**1**. На вкладке **Дополнительно** диалогового окна **Параметры быстродействия** нажмите кнопку **Изменить**, чтобы открыть диалоговое окно **Виртуальная память**.



**2**. Установите в этом окне флажок **Автоматически выбирать объем файла подкачки**.



**3**. Закройте все открытые диалоговые окна, последовательно нажимая в них кнопку **OK**.

Если компьютер начал «тормозить» в работе, то необходимо срочно выяснить причины снижения производительности операционной системы.

Следует отметить некоторые, самые распространённые причины снижения скорости работы компьютера. К ним относятся:

* Перегрузка /критическое заполнение/ системного жёсткого диска.
* Неоправданно большое количество программ в режиме «Автозапуск».
* Высокий температурный режим работы процессора.
* Большой объём накопившихся в памяти временных файлов и «хвостов» удалённых программ и игр.
* Вирусы.
* Переполнен файл подкачки.

Выше отмечены только некоторые, так называемые «поверхностные» причины снижения производительности компьютера, которые рядовой пользователь может устранить сам, без помощи профессиональных мастеров.

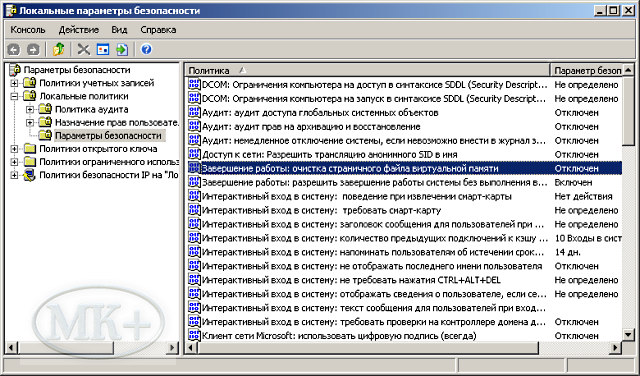
Остановимся на пункте: «**Переполнение файла подкачки**».

Когда виртуальная память переполняется, то система сообщает о нехватке памяти и начинает «зависать». К тому же – при выключении компьютера затягивается процесс «Окончание работы».

Если вWindows XPпри выключении системы файл подкачки, безусловно, подвергался автоматической очистке и все объекты из него удалялись при выключении компьютера, то вWindows 7, 8, 10эта опция почему-то постоянно «слетает», и это носит хронический характер. Можно воспользоваться двумя способами: автоматической очистки виртуальной памяти в Windows.

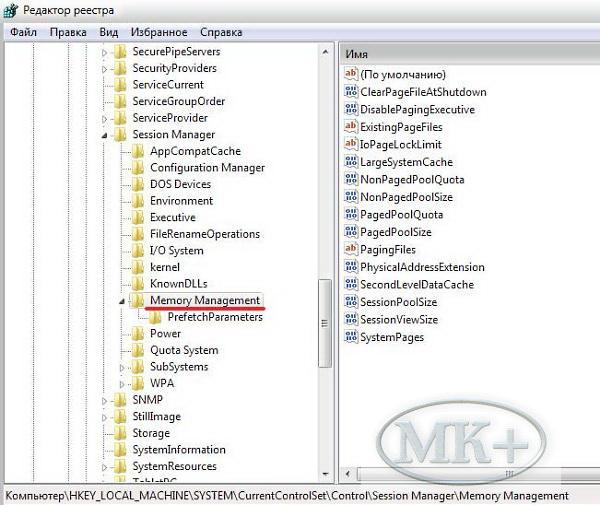
Первый способ:

* Нажимаем Win+R и в строку поиска и вводим secpol.msc. Нажать Enter.
* В блоке «Инструменты локальной политики безопасности» в левой стороне блока нажать «Параметры безопасности».
* Потом выбрать «Локальные политики» и далее тоже «Параметры безопасности».
* В правой части блока найти «Завершение работы: Очистка файла подкачки виртуальной памяти».
* Перейти на «Параметр локальной безопасности», где выбрать «Включен» и нажать - «ОК». Окно редактора закрываем.

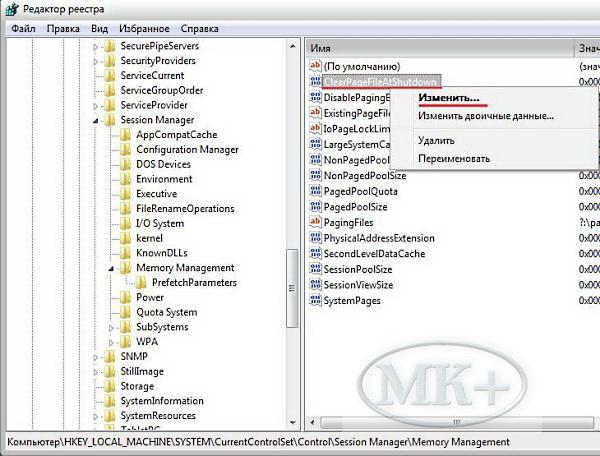


Второй способ.

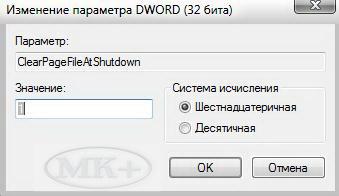
Открываем редактор реестра, а делается это так: Win+R — «Выполнить» — введите: *regedit* — «OK». Когда окно откроется, находим и выбираем следующий раздел: HKEY\_LOCAL\_MACHINE \ SYSTEM \ CurrentControlSet \ Control \ Session Manager \ Memory Management



И так, когда нашли *ClearPageFileAtShutdown*, то по этому параметру нажимаем на кнопку правой мыши и выбираем пункт «Изменить», как показано на картинке.



Откроется новое диалоговое окно, в поле «Значение» указываем цифру 1. Жмем «ОК».



Если параметр ClearPageFileAtShutdown не существует, создайте его. Для этого нажмите правой кнопкой мыши по разделу «Memory Management», выберите «Создать — Параметр DWORD». Укажите название: ClearPageFileAtShutdown, а значению параметра присвойте — 1 (единицу).

Чтобы все изменения вступили в силу, делаем перезагрузку компьютера. Следует отметить, что автоматическая очистка файла подкачки приводит к незначительному увеличению времени завершения работы системы.

На этом предварительные автоматические настройки закончены. Следует только регулярно проверять её в процессе работы, так как ОС так же регулярно эту настройку сбрасывает. Помимо включения автоматической очистки файла подкачки, можно для увеличения производительности вашего компьютера изменить размеры виртуальной памяти в ручном режиме.

*Фрагментация данных — процесс, при котором файл при записи на диск разбивается на блоки различной длины, которые записываются в разные области жесткого диска. Противоположным процессом является дефрагментация.*

Как известно, данные хранятся на жестком диске в так называемых кластерах – логических ячейках. При записи какого-либо файла, данные в кластер записываются последовательно. Теперь представим такую ситуацию, мы записали на диск файл, который занял 10 кластеров подряд. Следом за ним записали другой файл, в 5 кластеров. Потом, спустя время, мы решили дописать некоторые данные в первый файл, ещё на пять кластеров. При этом кластера, принадлежащие первому файлу будут разобщены, поскольку записать получится только на ближайшее свободное место диска. Ещё худшая картина возникает, когда большое количество файлов удаляется, а на их место записывается более крупный, который может уже на этапе первоначальной записи делиться на фрагменты.

Все подобные операции проводятся на уровне драйвера файловой системы и контроллера жесткого диска, поэтому абсолютно «прозрачны» и незаметны для пользователя.

Вот как будет выглядеть фрагмент диска с записанными данными. 

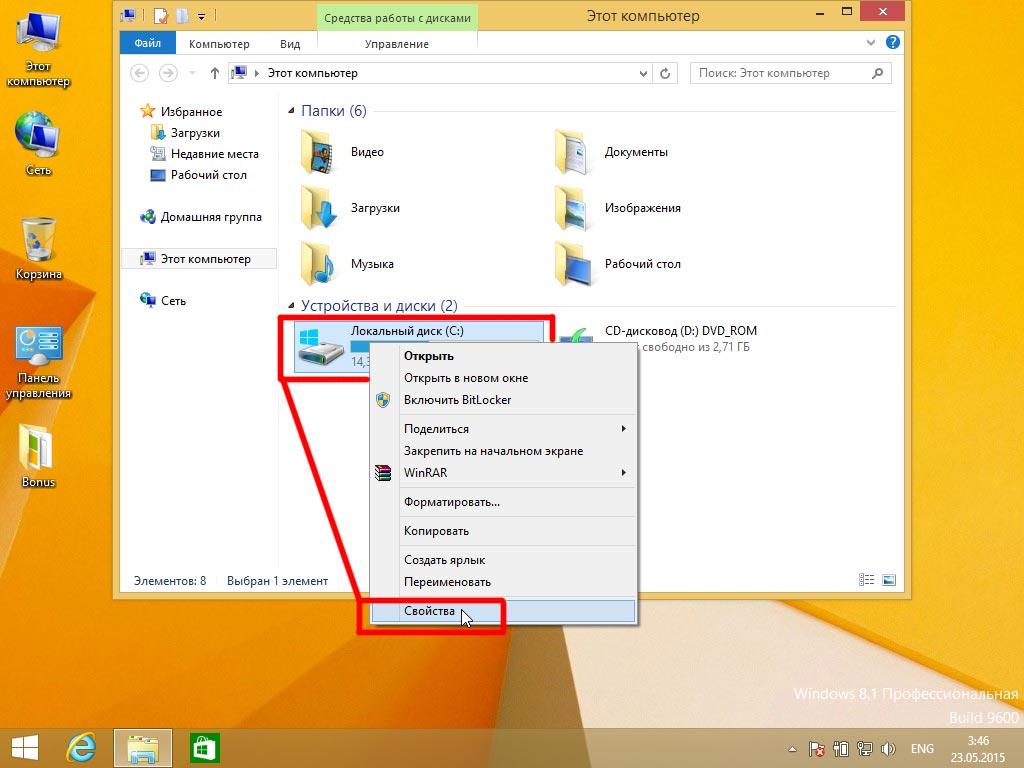
-Подобные «фрагменты» с файлами, в которые часто происходит дозапись, могут образовываться тысячами, при этом они, скорее всего, будут разделены на значительно более дальние расстояния, чем соседние кластеры. Для того чтобы считать этот файл, головкам чтения диска нужно последовательно посетить все участки и считать все фрагменты. При этом скорость работы с сильно фрагментированным файлом может значительно уменьшиться.

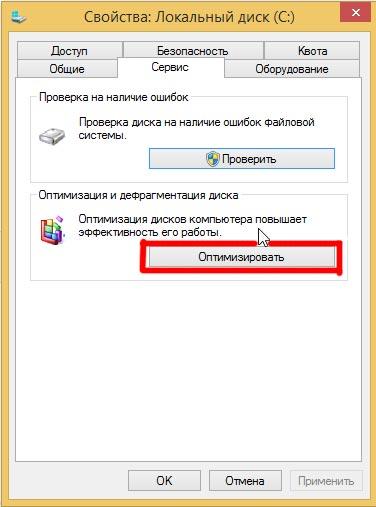
Для борьбы с этим нежелательным явлением и была создана процедура дефрагментации, в ходе которой кластеры, принадлежащие одному файлу, объединяются в последовательные цепочки.

К счастью, пользователям современных версий Windows не нужно обращать внимание на регулярное проведение этой процедуры. Дефрагментация в операционной системе Windows 10 настроена автоматически, по умолчанию один раз в неделю.

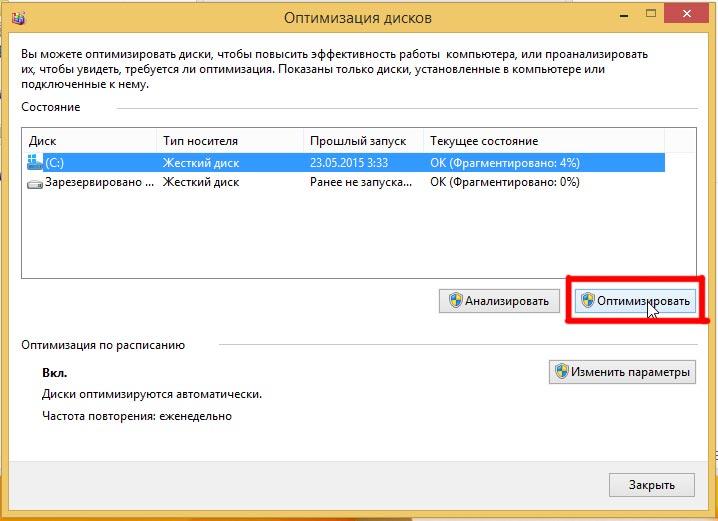
Это не касается твердотельных SSD-дисков, поскольку дефрагментация такого типа накопителей вызывает преждевременное «старение» чипов памяти. При этом Windows определяет тип диска и исключает его из планировщика задач на дефрагментацию.

Аналогично обстоит дело с USB Flash накопителями, дефрагментация для них по большей части вредна, так как они технологически строятся на аналогичном типе памяти, имеющем ограниченное количество циклов записи.

Однако пользователь может решить провести дефрагментацию диска вручную в произвольный момент времени. Для этого нужно открыть свойства логического диска, для которого требуется выполнить дефрагментацию, перейти на вкладку «Сервис» и нажать кнопку «Оптимизировать». 



Открывается окно «Оптимизация дисков», в котором можно выяснить актуальную степень фрагментации кнопка «Анализировать», а так же провести принудительную дефрагментацию, нажав соответственно, кнопку «Оптимизировать».



Дефрагментация не является средством от всех бед и поможет ускорить работу компьютера только в том случае, если «узкое место» заключается именно в медленном чтении фрагментированных файлов, что возникает весьма нечасто. На современной аппаратной базе можно не замечать даже 50-типроцентную степень фрагментации и спокойно продолжать работать, не испытывая затруднений.

**Восстановление файлов**

1. Запустите программу восстановления файлов;

2. В выпадающем меню выберите носитель, на котором следует восстановить файлы;

3. Если вы помните название файла, то нажмите на чёрный треугольник в правой части кнопки Scan в появившемся меню и выберите Scancontents.;

4. Запускам сканирование удалённых файлов с помощью Scanfiles;

5. По окончании процесса поиска будет выведен его результат в главном окне программы;

6. Для восстановления нужных файлов требуется поставить галочки напротив нужных или, если требуется восстановить все, то поставить галочку в самом верхнем чек-боксе;

7. Затем нужно нажать кнопку Recover и выбрать, куда сохранять информацию;

8. Не сохраняйте данные на тот же диск, с которого Вы их восстанавливаете. Иначе восстановленные файлы будут записываться на место восстанавливаемых файлов, что приведёт к их необратимому повреждению.

**Очистка диска**

1. Наберите Win + E, чтобы открыть Проводник. Найдите системный диск (по особой иконке);

2. Кликните правой кнопкой и выберите «Свойства»;

3. Нажмите «Очистка диска»;

4. Система предложит свои варианты;

5. Выберите какие файлы следует удалить.

**Контрольные вопросы**

1. Что происходит при удалении файлов?

2. Почему удаленные файлы не стираются сразу?

3. Как можно восстановить удаленный файл?

Критерии оценки:

**«5» «отлично»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* проявил активность в освоении новых практических умений;
* содержание отчета по практическим работам полноценно отражает информацию по выполненным видам работ, установленных программой практики;
* оформление отчета по практическим работам полностью соответствует предъявляемым требованиям;
* при выполнении практических работ студент уверенно продемонстрировал обладание необходимыми компонентами общих и профессиональных компетенций;

**«4» «хорошо»**

* студент продемонстрировал готовность и способность к самостоятельному выполнению видов работ в стандартных ситуациях;
* все работы выполнил правильно и уверенно;
* содержание отчета по практическим работам в целом правильно отражает информацию по выполненным видам работ;
* оформление отчета по практическим работам соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются замечания (некоторая неаккуратность, неполное описание проделанной работы и освоенных умений);
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание компонентами общих и профессиональных компетенций;
* характеристики студента положительные, имеются отдельные замечания и рекомендации;

**«3» «удовлетворительно»**

* при выполнении видов работ студент нуждался во внешнем сопровождении и контроле;
* в отчете по практическим работам содержится описание видов выполняемых работ согласно программе дисциплины, однако, записи неполные и неточные;
* отчет по практическим работам оформлен с отклонениями от установленных требований;
* при выполнении практических работ студент продемонстрировал обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

«**2» «неудовлетворительно»**

– студент не справился с запланированными видами работ;

– при выполнении практических работ студент продемонстрировал слабое обладание отдельными компонентами общих и профессиональных компетенций;

– отчет по итогам окончания дисциплины студентом не подготовлен.

**Вопросы для дифференцированного зачета по МДК 04.01 «Внедрение и поддержка компьютерных систем»:**

1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения
2. Метрики качества программ
3. Объекты уязвимости
4. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности
5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность
6. Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах
7. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах
8. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления
9. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах
10. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.
11. Целесообразность разработки модулей адаптации
12. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения
13. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ
14. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка
15. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи
16. Тестирование защиты программного обеспечения
17. Типы тестов по покрытию (по ширине). Типы тестов по знанию коду.
18. Типы тестов по степени автоматизации. Типы тестов по подготовленности.
19. Типы тестов по объекту тестирования. Типы тестов по изолированности компонентов
20. Средства и протоколы шифрования сообщений
21. Протоколы шифрования. Криптографические протоколы.
22. Протокол с арбитражем. Протокол с судейством
23. Протокол обмена сообщениями с использованием симметричного шифрования
24. Протокол обмена сообщениями с использованием шифрования с открытым ключом
25. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации.
26. Эксплуатационная документация
27. Понятие совместимости программного обеспечения.
28. Аппаратная и программная совместимость.
29. Совместимость драйверов.
30. Причины возникновения проблем совместимости.
31. Методы выявления проблем совместимости ПО.
32. Выполнение чистой загрузки.
33. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО.
34. Выбор методов выявления совместимости.
35. Проблемы перехода на новые версии программ.
36. Мастер совместимости программ.
37. Инструментарий учета аппаратных компонентов.
38. Анализ приложений с проблемами совместимости.
39. Использование динамически загружаемых библиотек.
40. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток».

**Критерии оценок по итогам диф.зачета**

**Отлично \(5 баллов\):**

- Студент демонстрирует глубокое понимание материала, отвечая на все вопросы точно и полно, приводя аргументы и примеры.

- Демонстрирует способность применять знания на практике, решая задачи и анализируя ситуации.

- Ответы отличаются логичностью, структурированностью и ясностью изложения.

- Студент активно участвует в обсуждении, задает вопросы, высказывает собственное мнение.

**Хорошо \(4 балла\):**

- Студент демонстрирует хорошее понимание материала, отвечая на большинство вопросов точно и полно.

- Студент может применять знания на практике, но может испытывать некоторые трудности с решением сложных задач.

- Ответы отличаются логичностью и структурированностью.

**Удовлетворительно \(3 балла\):**

- Студент демонстрирует базовое понимание материала, отвечая на некоторые вопросы точно и полно, но может допускать ошибки или неточности.

- Студент может испытывать трудности с применением знаний на практике.

- Ответы могут быть не достаточно логичными или структурированными.

**Неудовлетворительно \(2 балла\):**

- Студент демонстрирует недостаточное понимание материала, отвечая на мало вопросов точно и полно.

- Студент не может применять знания на практике.

- Ответы не отличаются логичностью и структурированностью.

# **Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной и (или) производственной практике (по профилю специальности)**

**4.1. Общие положения**

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике (по профилю специальности) является оценка:

1) профессиональных и общих компетенций;

2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

**4.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по частично вариативному профессиональному модулю ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»**

Таблица 7

| **Иметь практический опыт** | **Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения** | **Документ, подтверждающий качество выполнения работ** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| * в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; * выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы | - подбор и настройка конфигурации программного обеспечения компьютерных систем;  - использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем;  - инсталляция программного обеспечения компьютерных систем;  - настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;  - анализ рисков и характеристики качества программного обеспечения;  ­ разработка базовых сценариев в Windows;  ­ управление параметрами автозагрузки;  ­ настройка механизмов обеспечения безопасности ОС. | аттестационный лист о прохождении практики или справка с места работы. |

Таблица 8

| **Иметь практический опыт** | **Виды и объем работ на производственной практике (по профилю специальности), требования к их выполнению и/ или условия выполнения** | **Документ, подтверждающий качество выполнения работ** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| * в настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;   выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы | * получение задания, сбор и описание требований к разработке ПП по заданию предприятия и согласованию с руководителем практики или собственная тема, если выбрана и утверждена с дипломным руководителем; * настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; * выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы. | аттестационный лист о прохождении практики или справка с места работы. |

# **Контрольно-оценочные материалы для квалификационного экзамена**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  **ПМ.04** Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем  Ф.И.О.«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»  студент на 3 курсе по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»  освоил программу профессионального модуля **ПМ.04** Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем  в объёме 334 час. с «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.  Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля | | | | |
| **Элементы модуля** | | **Формы промежуточ-**  **ной аттестации** | **Оценка** | |
| МДК.04.01 «Внедрение и поддержка компьютерных систем» | | Дифференцированный зачет |  | |
| МДК.04.02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем» | | Дифференцированный зачет |  | |
| УП.04.01 Учебная практика | | Зачет |  | |
| ПП.04.01 | | Зачет |  | |
| ПМ.04 | | Квалификационный экзамен |  | |
| Итоги экзамена по профессиональному модулю | | | | |
| **Коды проверяемых компетенций** | **Показатели оценки результата** | | | **Оценка (освоен / не освоен)** |
| ПК 4.1 | Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем | | | освоен |
| ПК 4.2 | Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем | | | освоен |
| ПК 4.3. | Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика | | | освоен |
| ПК 4.4. | Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами | | | освоен |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | | | освоен |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | | | освоен |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | | | освоен |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | | | освоен |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | | | освоен |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (п. 3.2 в ред. [Приказа](about:blank) Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796) | | | освоен |
| Члены аттестационной комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |