

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент В.Ю. Бажин

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль):	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазопереработке
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Катунцов Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Введение в информационные технологии»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Минобрнауки России № 730 от 09 августа 2021 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазопереработке».

Составитель: _____ к.т.н., доцент Е.В. Катунцов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и компьютерных технологий от 31.01.2022 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой информатики и _____ к.т.н., доцент Маховиков А.Б.
компьютерных технологий

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения _____ к.т.н. Иванова П.В.
образовательного процесса

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Введение в информационные технологии»: формирование у студентов базовых знаний о современных информационных технологиях, аппаратном и программном обеспечении персональных компьютеров и мобильных устройств, принципах построения компьютерных сетей, информационной безопасности, а также подготовка студентов к освоению последующих дисциплин и решению прикладных задач, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основ информационно-коммуникационных технологий;
- овладение методами использования современного аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, мобильных устройств и компьютерных сетей для решения практических задач в профессиональной деятельности;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в информационные технологии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазопереработке» и изучается в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Введение в информационные технологии» является основополагающей для изучения дисциплин «Вычислительные машины, системы и сети», «Программирование и алгоритмизация» и «Средства автоматизации и управления».

Особенностью дисциплины является то, что наряду с традиционным способом организации обучения используется онлайн-обучение по курсам Сетевой академии Cisco.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Введение в информационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2	ОПК-2.1. Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации ОПК-2.2. Уметь: применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) ОПК-4.2. Знать: современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>работы</p> <p>ОПК-4.3. Уметь: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.4. Уметь: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения</p> <p>ОПК-4.5. Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными</p> <p>ОПК-4.6. Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p>
Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12	<p>ОПК-12.2. Знать: программные средства для работы с графической и текстовой документацией, программные средства оформления презентаций</p> <p>ОПК-12.4. Уметь: оформлять презентации результатов выполненной работы с помощью программных средств</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия, в том числе:	51	51	–
Лекции (Л)	17	17	–
Практические занятия (ПЗ)	34	34	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	57	21	36
Выполнение курсовой работы	20	–	20
Аналитический информационный поиск	8	–	8
Работа в библиотеке	8	–	8
Подготовка к практическим занятиям	21	21	–
Промежуточная аттестация – экзамен (Э), курсовая работа (КР)	Э (36), КР	Э (36)	КР
Общая трудоёмкость дисциплины			
	ак. час.	144	108
			36

зач. ед.	4	3	1
----------	----------	----------	----------

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий			
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа
Раздел 1. Технические средства компьютерных систем	30	6	14	10
Раздел 2. Компьютерные сети	30	4	10	16
Раздел 3. Системное программное обеспечение	30	4	8	18
Раздел 4. Виртуализация. Информационная безопасность	18	3	2	13
Итого:	108	17	34	57
Подготовка к экзамену	36			
Всего:	144			

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Разделы	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1 семестр			
1	Раздел 1	Введение в информационные технологии. Аппаратное обеспечение персональных компьютеров. Компьютерные системы. Ноутбуки и мобильные устройства.	6
2	Раздел 2	Компьютерные сети. Сетевые протоколы, стандарты и службы. Организация работы компьютерной сети.	4
3	Раздел 3	Системное ПО. Операционные системы персональных компьютеров и мобильных устройств.	4
4	Раздел 4	Виртуализация и облачные вычисления. Безопасность компьютеров и сетей.	3
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1 семестр			
1	Раздел 1	Разборка компьютера. Сборка компьютера. Изучение настроек BIOS. Обновление компьютерного оборудования. Поиск и устранение неисправностей оборудования. Установка и настройка аппаратного обеспечения ноутбука.	14
2	Раздел 2	Обжим сетевого кабеля. Настройка сетевой платы. Настройка беспроводной сети. Настройка межсетевого экрана. Устранение неисправностей в сети.	10
3	Раздел 3	Установка ОС. Настройка ОС Windows. Контроль и управление ресурсами системы. Сетевые технологии Windows. Работа с мобильными ОС.	8
4	Раздел 4	Защита рабочих станций Windows. Поиск и устранение неисправностей системы безопасности.	2
Итого:			34

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовые работы

№ п/п	Тема курсовых работ
1	Разработка модели локальной вычислительной сети предприятия*

*) С индивидуальными вариантами исходных численных параметров.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия составляют основу практической подготовки обучающихся.

Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач;
- приобрести навыки использования компьютерной техники для обработки различных видов информации.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся систематизировать полученные знания и развить навыки научного поиска.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Технические средства компьютерных систем.

1. Сравнить подходы к термину «информация».
2. Сформулировать задачи и функции дисциплины «Информатика».
3. В состав какого устройства входит АЛУ?
4. Охарактеризуйте постоянное запоминающее устройство.
5. Какая характеристика процессора отражает его производительность?
6. В чем отличие принципа записи информации на CD-ROM и дискету?
7. Привести примеры твердотельных накопителей.
8. Назвать основные устройства вывода информации.
9. Перечислить типы принтеров.
10. Охарактеризовать кэш-память.
11. Привести примеры специализированных компьютерных систем.
12. Сравнить возможности ноутбуков и смартфонов.
13. Описать функциональные возможности электронных книг.
14. Какое мобильное носимое устройство предназначено для мониторинга работы сердца и физической активности?

Раздел 2. Компьютерные сети.

1. Привести классификацию компьютерных сетей.
2. Привести примеры оконечных узлов.
3. Какие виды кабелей для передачи данных используют электрический сигнал?
4. Охарактеризовать клиент-серверную сеть.
5. Описать модель сетевых протоколов TCP/IP.
6. Назвать стандарты беспроводной связи между устройствами, находящимися в непосредственной близости друг от друга.
7. Описать сетевые стандарты для технологий «умного дома».
8. Каково назначение сетевых служб?
9. Перечислить основные сетевые устройства.
10. Назвать типы сетевых интерфейсных плат.
11. Пояснить принцип работы маршрутизатора.
12. Сколько бит занимает IP-адрес 6-ой версии?
13. Объяснить суть динамической IP-адресации.

Раздел 3. Системное программное обеспечение.

1. Что такое операционная система компьютера?
2. Привести примеры служебных программ ОС Windows.
3. Что такое драйвер?
4. Раскрыть понятие «многозадачность».
5. Описать автоматическую сетевую настройку ОС.
6. Какие режимы запуска ОС Windows 7 существуют?
7. Назвать способы обновления ОС.
8. Пояснить понятие «установка с использованием образа на внутреннем разделе».
9. Что представляют собой учетные записи администратора?

10. Описать элементы панели управления «Администрирование».
11. Пояснить план профилактического обслуживания ОС.
12. Перечислить недостатки ОС Android.
13. Назвать достоинства использования ОС iOS.
14. Что представляет собой резервное копирование и восстановление в ОС Linux?
15. Объяснить понятие «графический интерфейс Aqua».
16. В чем смысл приложения «Удаленный диск»?

Раздел 4. Виртуализация. Информационная безопасность.

1. Описать проблемы, связанные с традиционным подходом к развертыванию серверов.
2. Привести примеры облачных сервисов IaaS.
3. Пояснить смысл понятия «политика безопасности».
4. Привести примеры киберпреступников.
5. Пояснить назначение межсетевого экрана.
6. Какие задачи решают программы для защиты от вредоносного ПО?
7. Привести примеры реализации гипервизоров типа 1.
8. Назвать преимущества виртуализации.
9. Что такое шлюзовая кабина и как она используется?
10. Перечислить средства обеспечения защиты физического оборудования.
11. Пояснить, зачем необходимо резервное копирование данных.
12. Описать режимы безопасности беспроводной сети.
13. Перечислить основные требования к виртуальным машинам.
14. Описать технологию утилизации жестких дисков.
15. Назвать виды замков, применяемых для защиты оборудования.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине:

1. Типы памяти.
2. Устройства ввода
3. Устройства вывода.
4. Архитектура ЦП.
5. Внутренние кабели.
6. Блоки питания.
7. Материнские платы.
8. Конфигурация ноутбука.
9. Типы компьютерных сетей.
10. Сетевые протоколы.
11. Протоколы беспроводной связи.
12. Сетевые сервисы.
13. Сетевые стандарты.
14. Сетевые кабели.
15. Сетевые устройства.
16. Сетевая адресация.
17. Современные операционные системы для персональных компьютеров.
18. Разрядность операционной системы.
19. Панель управления ОС Windows.
20. Системные утилиты.
21. Операционные системы для смартфонов.
22. Типичные функции мобильных устройств.
23. ОС Linux.
24. MacOS.
25. Области применения облачных вычислений.
26. Конфиденциальность, целостность и доступность.
27. Последствия нарушения безопасности.

28. Типы злоумышленников.
29. Внутренние и внешние угрозы.
30. Атаки, понятия и техники.
31. Процедуры обеспечения безопасности данных и оборудования.
32. Обеспечение безопасности беспроводных сетей.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№	Вопрос	Варианты ответа
1.	Часть материнской платы, управляющая высокоскоростным доступом к оперативной памяти и видеокарте:	<ol style="list-style-type: none"> 1 южный мост 2 северный мост 3 mini-ITX 4 слот расширения
2.	Какая плата адаптера в ПК обеспечивает отказоустойчивость данных?	<ol style="list-style-type: none"> 1 плата RAID 2 плата захвата 3 плата ввода-вывода 4 карта SD
3.	Для временного хранения информации в персональных компьютерах используется:	<ol style="list-style-type: none"> 1 ПЗУ 2 SSD диск 3 оперативная память (ОЗУ) 4 BIOS
4.	Для выполнения кода программы в персональном компьютере предназначен:	<ol style="list-style-type: none"> 1 процессор 2 SSD диск 3 оперативная память (ОЗУ) 4 блок питания
5.	Совокупность устройств, связанных между собой физически и логически, и обменивающихся между собой данными, называется...	<ol style="list-style-type: none"> 1 матрицей 2 таблицей 3 сетью 4 графом
6.	В модели сетевых протоколов OSI количество уровней равно:	<ol style="list-style-type: none"> 1 5 2 7 3 4 4 2
7.	Какой элемент волоконно-оптической линии работает как зеркало, отражающее свет, проходящий через волокно?	<ol style="list-style-type: none"> 1 оболочка оптического волокна 2 одномодовое оптоволокно 3 многомодовое оптоволокно 4 сердечник
8.	Какой тип носителя нужно использовать с устройством считывания карт, подключенным к ноутбуку?	<ol style="list-style-type: none"> 1 CD-R 2 Blu-ray 3 DVD 4 SD
9.	Для оценки какой характеристики принтера используется количество точек на дюйм?	<ol style="list-style-type: none"> 1 надежности 2 стоимости владения 3 качества печати 4 скорости
10.	Компонент лазерного принтера, состоящий из горячих валиков, которые закрепляют тонер на бумаге:	<ol style="list-style-type: none"> 1 ролики протяжки 2 фотобарабан 3 вал переноса 4 термофиксатор
11.	Стандарт для умных домов, поддерживающий до 232 подключенных устройств в одной	<ol style="list-style-type: none"> 1 Zigbee 2 Z-Wave 3 LTE

№	Вопрос	Варианты ответа
	беспроводной ячеистой сети:	4 802.11ac
12.	Какой тип сервера использует протоколы FTP, SFTP и SCP?	1 Прокси 2 Почтовый 3 Файловый 4 DHCP
13.	Какой тип сети объединяет сети в пределах одного города?	1 муниципальная сеть (MAN) 2 беспроводная локальная сеть (WLAN) 3 локальная сеть (LAN) 4 персональная сеть (PAN)
14.	Какое сетевое устройство регенерирует слабые сетевые сигналы?	1 коммутатор 2 маршрутизатор 3 концентратор 4 повторитель
15.	Устройство безопасности сети, выполняющее анализ пакетов с учетом состояний подключений наряду с другими расширенными функциями безопасности:	1 IDS 2 UTM 3 IPS 4 межсетевой экран
16.	Какой термин характеризует функцию ОС, позволяющую одновременный доступ к нескольким приложениям	1 многозадачность 2 многопоточность 3 многопроцессорная среда 4 многопользовательская среда
17.	Какое средство администрирования ОС Windows позволяет открыть пользователю доступ к офисному принтеру?	1 просмотр событий 2 службы компонентов 3 управление печатью 4 диагностика памяти Windows
18.	Укажите облачный сервис для мобильных устройств, позволяющий удалить все данные на устройстве с Android и вернуть его к заводским настройкам:	1 приложение «Локатор» 2 Erase 3 блокировка 4 iTunes
19.	Какое вредоносное ПО собирает информацию о пользователе без его согласия и направляет ее другому лицу?	1 шпионское ПО 2 рекламное ПО 3 фишинг 4 программы-вымогатели
20.	Какой тип замка открывается после ввода PIN-кода или кода доступа?	1 электронный замок с физическим ключом 2 замок с многофакторной аутентификацией 3 биометрический замок 4 электронный замок

Вариант 2

№	Вопрос	Варианты ответа
1.	Часть материнской платы для подключения дополнительных компонентов:	1 северный мост 2 слот расширения 3 mini-ITX 4 южный мост
2.	Микросхема памяти, в которой хранятся параметры загрузки:	1 1 POST 2 BIOS 3 UEFI 4 CMOS
3.	Устройство управления (УУ) является	1 BIOS

№	Вопрос	Варианты ответа
	составной частью...	2 ОЗУ 3 процессора 4 ПЗУ
4.	Для обеспечения энергией компонентов персонального компьютера предназначен...	1 материнская плата 2 SSD диск 3 корпус 4 блок питания
5.	Устройство в сети, которое принимает и/или передает данные, называется ...	1 оконечным узлом 2 промежуточным устройством 3 сетевой средой 4 протоколом
6.	Следующая последовательность символов является правильным IP-адресом:	1 292.168.240.100 2 192,168,240,100 3 192.168.240.100 4 192.168.240.FA
7.	Какой элемент волоконно-оптической линии использует лазер и применяется для многокилометровых участков сети?	1 оболочка оптического волокна 2 одномодовое оптоволокно 3 многомодовое оптоволокно 4 сердечник
8.	Какой компонент ноутбука использует регулирование частоты для сокращения энергопотребления и выделения тепла?	1 ЦП 2 Жесткий диск 3 Материнская плата 4 Оптический дисковод
9.	Для печати какого типа документов обычно требуется больше всего времени?	1 текста чернового качества 2 чернового изображения фотографического качества 3 цифровой цветной фотографии 4 страницы текста высокого качества
10.	Компонент лазерного принтера, покрытый светочувствительным изоляционным материалом:	1 термофиксатор 2 фотобарабан 3 вал переноса 4 ролики протяжки
11.	Технология, соответствующая стандартам мобильных телефонов четвертого поколения:	1 Zigbee 2 Z-Ware 3 802.11ac 4 LTE
12.	Какой тип сервера использует протоколы SMTP и POP3 для отправки и получения сообщений?	1 Файловый 2 Почтовый 3 Прокси 4 DHCP
13.	Какой тип сети обычно использует кабель для подключения устройств к коммутатору на небольшой географической территории?	1 беспроводная локальная сеть (WLAN) 2 муниципальная сеть (MAN) 3 персональная сеть (PAN) 4 локальная сеть (LAN)
14.	Какое сетевое устройство выполняет разбивку сети LAN на микросегменты и пересылает данные на основе MAC-адреса?	1 повторитель 2 маршрутизатор 3 коммутатор 4 концентратор

№	Вопрос	Варианты ответа
15.	Устройство безопасности сети, встраиваемое в сеть для оценки трафика до его пересылки на целевое устройство:	1 IPS 2 IDS 3 UTM 4 межсетевой экран
16.	Какой термин характеризует функцию ОС, позволяющую поддерживать два и более ЦП	1 многозадачность 2 многопроцессорная среда 3 многопоточность 4 многопользовательская среда
17.	Какое средство администрирования ОС Windows позволяет определить причину частого зависания компьютера?	1 просмотр событий 2 службы компонентов 3 управление печатью 4 диагностика памяти Windows
18.	Укажите облачный сервис для мобильных устройств, позволяющий сохранить резервные копии iOS на локальном ПК:	1 приложение «Локатор» 2 блокировка 3 Erase 4 iTunes
19.	Какое вредоносное ПО выводит на экран всплывающие окна для получения дохода его автором?	1 шпионское ПО 2 фишинг 3 рекламное ПО 4 программы-вымогатели
20.	Какой тип замка открывается после корректного распознавания отпечатка пальца, образца голоса или сетчатки глаза?	1 биометрический замок 2 электронный замок 3 электронный замок с физическим ключом 4 замок с многофакторной аутентификацией

Вариант 3

№	Вопрос	Варианты ответа
1.	Часть материнской платы, обеспечивающая взаимодействие ЦП с более медленными устройствами:	1 южный мост 2 северный мост 3 mini-ITX 4 слот расширения
2.	Обновленная система загрузки компьютеров, которая включает поддержку 64-битных систем:	1 POST 2 UEFI 3 CMOS 4 BIOS
3.	Укажите, где хранится система BIOS:	1 в постоянном запоминающем устройстве 2 на жёстком магнитном диске 3 в оперативном запоминающем устройстве 4 на CD-ROM
4.	Процессор и оперативная память в персональном компьютере устанавливаются на ...	1 SSD диск 2 материнская плата 3 корпус 4 блок питания
5.	Для подключения компьютера к локальной сети используется:	1 видеокарта 2 звуковая карта 3 USB-порт 4 сетевая карта

№	Вопрос	Варианты ответа
6.	POP3 – это протокол...	<ul style="list-style-type: none"> 1 электронной почты 2 удаленного доступа 3 передачи файлов 4 передачи гипертекста
7.	Какой элемент волоконно-оптической линии использует светодиодные источники света и применяется для сегментов локальных сетей длиной до 550 метров?	<ul style="list-style-type: none"> 1 многомодовое оптоволокно 2 оболочка оптического волокна 3 одномодовое оптоволокно 4 сердечник
8.	Какую технологию беспроводного доступа можно использовать для подключения беспроводных наушников к компьютеру?	<ul style="list-style-type: none"> 1 Wi-Fi 2 NFC 3 Bluetooth 4 4G-LTE
9.	Какой термин используется для описания двусторонней печати?	<ul style="list-style-type: none"> 1 постановка в очередь 2 дуплексная печать 3 ИК-печать 4 буферизация
10.	Компонент лазерного принтера, помогающий переносить тонер с фотобарабана на бумагу:	<ul style="list-style-type: none"> 1 термофиксатор 2 фотобарабан 3 вал переноса 4 ролики протяжки
11.	Стандарт для умных домов с частично открытым кодом на базе IEEE 802.15.4	<ul style="list-style-type: none"> 1 Zigbee 2 LTE 3 Z-Wave 4 802.11ac
12.	Какой тип сервера позволяет выполнять кэширование веб-страниц для ускорения доступа?	<ul style="list-style-type: none"> 1 Файловый 2 Почтовый 3 DHCP 4 Прокси
13.	Какой тип сети имеет небольшую зону действия и служит для подключения принтеров, мышей и клавиатур к отдельному узлу?	<ul style="list-style-type: none"> 1 беспроводная локальная сеть (WLAN) 2 локальная сеть (LAN) 3 муниципальная сеть (MAN) 4 персональная сеть (PAN)
14.	Какое сетевое устройство соединяет сети и пересылает данные на основе IP-адреса?	<ul style="list-style-type: none"> 1 повторитель 2 маршрутизатор 3 коммутатор 4 концентратор
15.	Устройство безопасности сети, которое копирует трафик и отправляет его на управляющую станцию для оценки:	<ul style="list-style-type: none"> 1 IPS 2 UTM 3 IDS 4 межсетевой экран
16.	Какой термин характеризует функцию ОС, позволяющую одновременное выполнение различных частей программы?	<ul style="list-style-type: none"> 1 многозадачность 2 многопроцессорная среда 3 многопользовательская среда 4 многопоточность
17.	Какое средство администрирования ОС Windows позволяет понять разработчику ПО, как настроен новый COM-компонент?	<ul style="list-style-type: none"> 1 службы компонентов 2 просмотр событий 3 управление печатью 4 диагностика памяти Windows

№	Вопрос	Варианты ответа
18.	Укажите облачный сервис для мобильных устройств, позволяющий найти потерянное или украденное устройство:	1 блокировка 2 Erase 3 приложение «Локатор» 4 iTunes
19.	Какое вредоносное ПО блокирует доступ к зараженному компьютеру и требует денежной платы за снятие ограничений?	1 шпионское ПО 2 рекламное ПО 3 фишинг 4 программы-вымогатели
20.	Какой тип замка открывается с помощью магнитной карты, либо с помощью смарт-карты или радиобрелока?	1 электронный замок 2 биометрический замок 3 электронный замок с физическим ключом 4 замок с многофакторной аутентификацией

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен):

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан менее чем на 50%)	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%)	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%)	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%)

6.3.2. Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

6.3.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовую работу в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Выполнил курсовую работу с существенными ошибками. При защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки.	Выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины.	Выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием на проектирование. При защите курсовой работы демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-0918-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

<https://e.lanbook.com/book/169187>

2. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко, А.Ю. Келина. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1152-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

<https://e.lanbook.com/book/167922>

3. Подготовка и редактирование документов в MS WORD: учебное пособие / Е.А. Барина, А.С. Березина, А.Н. Пылькин, Е.Н. Степура. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 184 с. – Текст: электронный.

<https://znanium.com/catalog/product/1361797>

3. Родыгин, А.В. Информатика. MS Office: учебное пособие: [16+] / А.В. Родыгин; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 95 с. – Текст: электронный.

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573861>

4. Гуриков, С.Р. Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA): учебное пособие / С.Р. Гуриков. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 317 с. – Текст: электронный.

<https://znanium.com/catalog/product/949045>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Ковган Н.М. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск: РИПО. 2014. - 180 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>
2. Мясников В.И. Операционные системы реального времени: лабораторный практикум / В.И. Мясников. - Йошкар-Ола: ПГТУ. 2016. 140 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459493>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Электронные курсы Сетевой академии Cisco: <https://www.netacad.com> (доступно для зарегистрированных пользователей).
2. Катунцов Е.В. Методические указания к лабораторным работам для студентов направления 15.03.04: <http://ior.spmi.ru>.
3. Катунцов Е.В. Методические указания к самостоятельной работе для студентов направления 15.03.04: <http://ior.spmi.ru>.
3. Катунцов Е.В. Методические указания к курсовой работе для студентов направления 15.03.04: <http://ior.spmi.ru>.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/
3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО «ГЕОИНФОРММАРК»: <http://www.geoinform.ru/>
4. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru/>
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
9. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>
10. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
11. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
12. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>
14. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
15. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
16. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: www.biblio-online.ru.
17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru/>
18. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

Аудитории для проведения лекционных занятий

64 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

60 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 60 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 31 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., доска под мел – 1 шт., плакат в рамке настенный – 3 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

56 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

52 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

Аудитории для проведения практических занятий

16 посадочных мест

Оснащенность: Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещение для самостоятельной работы

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с

мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО).

ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.