



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский технологический институт

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Ученого совета

«26» мая 2016 г. протокол № 09/УС

Проректор по учебно-методической работе

к.ф.н., Яблоновская Т.В.



## **ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Уровень образования:** Бакалавриат

**Направление:** 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

### **Профиль**

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Москва 2016 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

**Составитель:**

кандидат технических наук, доцент Манкевич А.В.

**Рецензент:**

доктор технических наук, профессор Ковалев В.П.

Программа одобрена на заседании кафедры Информатики и автоматизации

протокол № 09 от «20» мая 2016 г.

## 1. Общие положения

Итоговая аттестация (Блок 6 программы бакалавриата) в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации Бакалавра.

В Блок 6 «Итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача итогового экзамена.

Программа итоговой аттестации представляет собой нормативный документ, содержание которого носит более укрупненный характер по сравнению с программами учебных курсов. Содержание программы адекватно содержанию учебных курсов, изучаемых выпускниками в предшествующий итоговому экзамену период. Программа позволяет выделить основные темы учебных дисциплин, важнейшую проблематику этих курсов, которые студенты должны знать в первую очередь. Следовательно, настоящая программа не подменяет программы по учебным курсам, а является средством, способствующим подготовке студентов по важнейшим вопросам, которые будут включены в экзаменационные билеты для итогового междисциплинарного экзамена. Для успешной сдачи экзамена студент должен знать основы упомянутых выше учебных дисциплин и уметь применять эти знания на практике. Студент должен быть готов не только к ответу на вопросы билета, но так же к активной беседе в направлении, заданном вопросами экзаменационного билета. Поэтому, следует иметь в виду, что содержание экзаменационного билета требует от студента полного ответа.

Итоговая аттестация проводится в соответствии со следующими локальными нормативными актами:

- Положение о фонде оценочных средств основной образовательной программы высшего образования НОУ ВО МТИ;
- Положение о итоговой аттестации выпускников НОУ ВО МТИ;
- Положение о выпускной квалификационной работе выпускников НОУ ВО МТИ.

Итоговая аттестация направлена на оценку качества подготовки выпускника и овладения им следующими компетенциями:

**ОК-1** владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения .

**ОК-2** умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

**ОК-10** использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**ПК-2** осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

**ПК-5** разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

**ПК-7** готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

## 2. Итоговый экзамен

Цель итогового экзамена – установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на требуемом действующем стандартном уровне.

Задачами экзамена является оценка уровня освоения комплекса учебных

дисциплин (модулей) и практик, определяющих формирование компетенций выпускника.

## 2.1. Структура и содержание итогового экзамена

Экзамен проводится в порядке проверки знаний и навыков выпускников по основным профилирующим дисциплинам. Программа предназначена для подготовки студентов к итоговому экзамену.

В программу включены основные разделы по профилирующим дисциплинам направления 23100.62 (09.03.01) «Информатика и вычислительная техника», по профилю «Информационные технологии в управлении».

Таковыми дисциплинами являются:

- Базы данных;
- Сети и телекоммуникации;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Защита информации;
- Человеко-машинное взаимодействие.

## 3. Планируемые результаты освоения ОПОП в разрезе компетенций, уровней и этапов их освоения

Трудоемкость (з.е. (час))	Компетенции	Уровень, этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	
2 з.е.	ОК-1 (Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения)	Базовый уровень (Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу с применением основных методов анализа, восприятию информации, формулировке цели и определению путей ее достижения)	ЗНАТЬ	Критерии, нормы и законы логически корректных рассуждений, правила выполнения логических операций, принципы аргументированного обоснования
				Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации
				Понятия чувственного познания и рационального познания, основные логические законы, такие формы мышления, как понятие, суждение, умозаключение
				Основные законы логики, правила выполнения логических операций, принципы построения корректно аргументированного обоснования
			УМЕТЬ	Использовать правила ведения дискуссий для устранения возникших при их проведении противоречий.
				Воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути и решения по ее достижению
				Использовать на практике знания основных форм чувственного познания и рационального познания, использовать в практической жизни и профессиональной деятельности знания основных логических законов
				Критически оценивать любую информацию, использовать приемы обобщения, анализа, синтеза, сравнения, классификации при работе с информацией
			ВЛАДЕТЬ	Навыками использования на практике знаний основных форм чувственного познания и рационального познания

		Повышенный уровень (Владеет широкой культурой мышления, способен к обобщению, анализу с применением различных методов анализа, быстрому усвоению информации, постановке цели и выбору оптимальных путей ее достижения)		Навыками использования в практической жизни и профессиональной деятельности знаний основных логических законов
				Способностью распознавать и разрешать противоречия
				Способами решения проблем
			ЗНАТЬ	Основные положения теории аргументации для оценки получаемой информации
				Категориальный аппарат, позволяющий адекватно воспринимать различную информацию
				Источники получения информации о событиях и процессах, а также способы ее обработки
				Логические приемы при работе с информацией
			УМЕТЬ	Использовать обобщение, анализ, синтез, абстрагирование, сравнение для правильного восприятия и оценки полученной информации для правильной постановки цели и выбору оптимального пути ее достижения
		Применять в профессиональной практике и обыденной жизни такие формы мышления, как понятие, суждение, умозаключение		
		Преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами объективности		
		Работать с полученной информацией, использовать приемы ее изменения в соответствии с поставленной задачей		
		ВЛАДЕТЬ	Правилами по отношению к элементам аргументации для нахождения способов решения проблем	
			Методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и других дисциплин	
			Навыками применения в профессиональной практике и обыденной жизни таких форм мышления, как понятие, суждение, умозаключение	
			Рациональными способами решения проблем	
		2 з.е.	ОК-2 (Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь)	Базовый уровень (Понимает необходимость логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи. Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь)
Основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления				
Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации				
Правила построения и использования основных логических форм: понятий, суждений и умозаключений, а также основные ошибки, допускаемые по отношению к данным логическим формам				
УМЕТЬ	Воспринимать и обобщать информацию			
	Правильно строить и использовать основные логические формы			
	Применять полученные представления о закономерностях жизни общества на занятиях			

			ВЛАДЕТЬ	Редактировать тексты профессионального назначения
				Основами культуры речи, навыками ведения диалога, дискуссии, спора
				Навыками использования на практике знаний аргументации как коммуникативной деятельности
				Навыками применения в конкретных жизненных обстоятельствах знаний особенностей делового стиля аргументации
				Навыками работы с текстами
		Повышенный уровень (Владеет опытом и свободно использует логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь при решении различных задач в сфере своей деятельности)	ЗНАТЬ	Правила построения публичного выступления и письменной работы
				Методы и способы построения правильного, корректного доказательства
				Специфику аргументации как коммуникативной деятельности, основные виды аргументации, специфику делового стиля аргументации, формы некорректной аргументации, правила и методы ведения спора
				Знать ошибки, наиболее часто встречающиеся при построении доказательств и при ведении дискуссий, для того, чтобы избегать их
		УМЕТЬ	Использовать знания определения, деления, ограничения и обобщения понятий, а также правильного построения суждений и умозаключений	
			Анализировать мировоззренческие, социально и лично- значимые философские исторические процессы	
			Применять полученные представления о закономерностях жизни общества в профессиональной практике	
			Излагать информацию без использования подручных письменных текстов	
		ВЛАДЕТЬ	Навыками применения правил по отношению к понятиям, суждениям и умозаключениям, а также основные законы мышления, используя сложные языковые конструкции	
			Методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и других дисциплин	
			Навыками мышления для обработки системного, философского целостного взгляда на проблемы общества	
			Навыками ведения диалога, дискуссии, спора как в профессиональной, так и в социальной сфере	
2 з.е.	ОК-10 (Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы)	Базовый уровень (Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, стремится применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального)	ЗНАТЬ	Основные законы гуманитарных научных дисциплин
				Виды профессиональной деятельности
				Этапы и методы проектирования баз данных
				Виды профессиональной деятельности
			УМЕТЬ	Соотносить основные законы гуманитарных научных дисциплин с разнообразными видами профессиональной деятельности
				Выбирать основные законы гуманитарных научных дисциплин для использования в разных видах профессиональной деятельности

	математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)	исследования)	ВЛАДЕТЬ	Применять на практике формальные методы построения БД	
				Выбирать основные законы гуманитарных научных дисциплин для использования в разных видах профессиональной деятельности	
				Методами научного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
				Базовыми навыками работы с современными инструментами разработки	
			ЗНАТЬ	Навыками применения на практике основных законов гуманитарных научных дисциплин	
				Классификацию законов гуманитарных научных дисциплин с точки зрения эффективности их использования в разных видах профессиональной деятельности	
				Результаты своей профессиональной деятельности в соответствии основными законами гуманитарных научных дисциплин	
	Повышенный уровень (Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в своей профессиональной деятельности, активно применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)	УМЕТЬ	Методы, используемые для проектирования, разработки и обслуживания баз данных		
			ВЛАДЕТЬ	Проводить целенаправленное изучение методов научного анализа и моделирования для их использования в профессиональной деятельности	
				Осуществлять выбор наиболее эффективных для профессиональной деятельности методов научного анализа и моделирования	
		ВЛАДЕТЬ	Применять средства выбранной СУБД для реализации прикладного программного обеспечения		
			Теоретическими и экспериментальными исследованиями		
			Навыками определения ценности своего теоретического и экспериментального исследования для профессиональной сферы		
			Навыками установки, настройки ПО		
2 з.е.	ПК-2 (Осваивать методики использования программных средств для решения практических задач)	Базовый уровень (Стремиться осваивать методики использования программных средств для решения практических задач)	ЗНАТЬ	Средствами реализации административных задач	
				УМЕТЬ	Классификацию программных средств
					Основные положения типовых методик использования программных средств для решения практических задач
					Базовые понятия программирования
			ВЛАДЕТЬ	Современные программные средства, взаимодействующие с ЭВМ	
				Использовать программные средства для решения практических задач	
			УМЕТЬ	Разрабатывать алгоритмы и программы	
				Самостоятельно реализовывать простейшие алгоритмы	
				Применять ПО для реализации прикладного программного обеспечения	
			ВЛАДЕТЬ	Методиками использования программных средств для решения практических задач	
				Системами программирования, в том числе и объектно-ориентированными	

2 з.е.	ПК-5 (Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования)	Повышенный уровень (Осваивать и активно использовать методики использования программных средств для решения практических задач)	ЗНАТЬ	Навыками установки, настройки ПО
				Разработкой программного обеспечения облачных систем системного администрирования
				Модификации современных программных средств, взаимодействующие с ЭВМ
			УМЕТЬ	Основные алгоритмические структуры и структуры данных
				Алгоритмы применения программных средств
				Инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные средства.
			ВЛАДЕТЬ	Использовать прикладные средства программирования
				Самостоятельно реализовывать сложные алгоритмы
				Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования
	Базовый уровень (Разрабатывать компоненты простых программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования)	ЗНАТЬ	Методами отладки и решения практических задач на ЭВМ в различных режимах	
			Разработкой и сопровождением приложений, развертываемых в облаках	
			Основы объектно-ориентированного подхода к программированию	
		УМЕТЬ	Теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	
			Методы, используемые для проектирования, разработки и обслуживания ПО	
			Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения	
ВЛАДЕТЬ		Использовать прикладные системы программирования		
		Разрабатывать компоненты простых программных комплексов		
		Навыками работы с различными операционными системами и их администрирование		
Повышенный уровень (Разрабатывать компоненты сложных программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования)	ЗНАТЬ	Методами описания схем баз данных		
		Навыками разработки компонентов простых программных комплексов		
		Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем		
	УМЕТЬ	Различные схемы баз данных		
		Методы, используемые для проектирования, разработки сложных комплексов ПО		
		Разрабатывать основные программные документы		
	ВЛАДЕТЬ	Работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные		
		Пользоваться приемами облачного программирования		
		Методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств		



				<p>Навыками разработки компонентов программных комплексов</p> <p>Навыками моделирования пространства и предметов в нем (движение и статика)</p>
1 з.е.	<p>ПК-7 (Готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях)</p>	<p>Базовый уровень (Готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов в соавторстве на научно-технических конференциях)</p>	ЗНАТЬ	<p>Основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий</p> <p>Основные требования к оформлению отчетов и презентаций</p>
				<p>Основные ГОСТы по оформлению отчетов</p>
				<p>Работать с презентационным материалом</p>
			УМЕТЬ	<p>Разрабатывать структуру презентации на основе разработанного доклада</p>
				<p>Применять основные навыки к оформлению отчетов и презентаций</p>
				<p>Навыками работы с Microsoft Power Point</p>
		ВЛАДЕТЬ	<p>Навыками оформления отчетной документации по результатам выполненной работы</p>	
			<p>Навыками оформления работ в коллективе авторов</p>	
		<p>Повышенный уровень (Готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, самостоятельно оформлять результаты исследований в виде авторских статей и докладов на научно-технических конференциях)</p>	ЗНАТЬ	<p>Нормативные документы по оформлению научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформлению результатов исследований в виде статей и докладов</p>
				<p>Порядок и последовательность разработки отчетной документации</p>
				<p>Процедуры оформления научно-технических отчетов</p>
			УМЕТЬ	<p>Логически верно, аргументировано и ясно излагать результаты выполненной работы</p>
				<p>Правильно оформлять отчеты, статьи, доклады</p>
<p>Самостоятельно оформляться и докладывать результаты по решению прикладных задач</p>				
ВЛАДЕТЬ	<p>Навыками оформления авторских отчетов, статей, докладов</p>			
	<p>Методами и средствами разработки и оформления отчетов, статей, докладов</p>			
	<p>Навыками и методами самостоятельной работы</p>			

## 4. Содержание ИА

### 1. Базы данных

Основные положения теории БД. Классификация БД. Проектирование БД и этапы проектирования. Нормализация и нормальные формы. Применение БД. Язык SQL и подмножества операторов языка SQL. Выполнение запросов, выполнение выборок с помощью оператора SELECT. Системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД, сравнение различных СУБД. Обзор архитектуры сервера MS SQL Server. Основные этапы установки СУБД. Обзор баз данных Microsoft SQL Server. Перемещение файлов баз данных. Принципы обеспечения безопасности и контроля доступа к БД. Обеспечение безопасности на основе встроенных средств MS SQL Server. Обеспечение безопасности на основе интеграции с учетной записью Windows. Управление

доступом пользователей к базе данных. Авторизация пользователей для доступа к ресурсам.

## **2. Сети и телекоммуникации**

Компьютерные сети (КС): понятие, компоненты, назначение, сетевой архитектуры. Классификации КС: по размеру, по внутренней структуре, по способу управления, по типу коммутации. Классификации КС: по среде передачи, по топологии, по методу доступа к кабелю. Аппаратные компоненты КС: повторитель, концентратор, мост, коммутатор, маршрутизатор, шлюз. Адресация в КС. Плоская и иерархическая структура адресного пространства. IPv4-адрес, маска подсети. Формат IPv4-пакета. Символьные адреса, система доменных имен DNS. DHCP: понятие, механизм работы и проблемы, связанные с использованием DHCP. Протокол IPv6: понятие, сравнение с IPv4, классы трафика, адресация. Маршрутизация пакетов, маршрутная таблица, алгоритмы маршрутизации, понятие метрики. Протоколы сбора маршрутной информации RIP и OSPF. Протокольные стеки IPX/SPX, NetBIOS/SMB, SNA. Виртуальные частные сети VPN. Подходы к обеспечению информационной безопасности в сетях, шифрование. Облачные технологии: понятие, этапы реализации, примеры. Требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям. Сетевая модель OSI. Задачи и функции по уровням модели. Методы обнаружения ошибок и методы коррекции ошибок при передаче данных. Выбор кратчайших путей: алгоритм Дейкстры, матричный метод, метод Флойда.

## **3. Объектно-ориентированное программирование**

Основные принципы ООП. Абстракция в программировании. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Классы и объекты. Массивы объектов. Методы, данные и свойства класса. Уменьшение связности объектов. Конструкторы и деструкторы. Вызов конструкторов и деструкторов при наследовании. Перегрузка методов в классе-наследнике. Инкапсуляция членов класса. Понятие и примеры. Виртуальные функции. Полиморфизм, понятие и примеры на C++. Шаблон программирования, преимущества и недостатки использования. Язык UML, типы отношений UML. Диаграмма прецедентов.

## **4. Защита информации**

Идентификация и аутентификация. Идентификация и ее основные методы. Биометрическая идентификация. Понятие электронной цифровой подписи. Организационные меры обеспечения информационной безопасности. Организация внутриобъектового режима предприятия. Криптографические меры обеспечения информационной безопасности. Классификация криптографических алгоритмов. Асимметричные алгоритмы шифрования. Использование асимметричных алгоритмов шифрования. Симметричные алгоритмы шифрования. Использование симметричных алгоритмов шифрования. Использование хэш-функция для обеспечения информационной безопасности. Основные угрозы программного обеспечения и их характеристика. Межсетевые экраны, их функции и назначения. Антивирусные средства, их функции и назначение. Инженерно-технические меры обеспечения информационной безопасности. Физическая защита источников информации. Способы защиты охраняемых объектов с помощью охранных и охранно-пожарных извещателей. Средства непосредственного наблюдения, используемые для охраны объекта и их краткая характеристика. Системы виброакустического шумления. Сетевые помехоподавляющие фильтры. Экранирование. Основные положения ГОСТ Р 50922-96 «Защита информации. Основные термины и определения». Основные положения ФЗ РФ «Об информации, информационных технологиях и защите информации».

## **5. Человеко-машинное взаимодействие**

Проблемы человеко-машинного взаимодействия. Законы восприятия информации человеком. Этапы взаимодействия пользователя с системой. Этапы проектирования

интерфейсов прямого манипулирования. Типы пользовательских интерфейсов. Реализация диалогов, управляемых системой. Построение ментальной модели системы. Особенности Web-интерфейса. Понятие человеко-машинной системы. Классификация человеко-машинных систем в зависимости от характера и значимости выполняемых функций. Машиноцентрический и антропоцентрический подходы к исследованию человеко-машинных систем. Психофизические основы деятельности оператора в системе человек-ВС. Общая схема преобразований информации в системе человек-ВС. Преобразование и хранение информации в памяти оператора. Низкоуровневое проектирование интерфейса и количественная оценка прототипа. Использование аффорданса и стандартов для обеспечения «понятности» системы. Проектирование оконных форм: компоненты ввода и отображения текстовой информации, управляющие элементы, панели и компоненты внешнего оформления. Рекомендации по использованию командных кнопок, радиокнопок и чекбоксов.

#### 4.1 Перечень вопросов для подготовки к итоговому экзамену

№ п/п	Вопросы
1.	Основные положения теории БД.
2.	Классификация БД.
3.	Проектирование БД и этапы проектирования.
4.	Нормализация и нормальные формы.
5.	Применение БД.
6.	Язык SQL и подмножества операторов языка SQL.
7.	Выполнение запросов, выполнение выборок с помощью оператора SELECT.
8.	Системы управления базами данных (СУБД).
9.	Классификация СУБД, сравнение различных СУБД.
10.	Обзор архитектуры сервера MS SQL Server.
11.	Основные этапы установки СУБД.
12.	Обзор баз данных Microsoft SQL Server.
13.	Перемещение файлов баз данных.
14.	Принципы обеспечения безопасности и контроля доступа к БД.
15.	Обеспечение безопасности на основе встроенных средств MS SQL Server.
16.	Обеспечение безопасности на основе интеграции с учетной записью Windows.
17.	Управление доступом пользователей к базе данных.
18.	Авторизация пользователей для доступа к ресурсам.
19.	Компьютерные сети (КС): понятие, компоненты, назначение, сетевой архитектуры.
20.	Классификации КС: по размеру, по внутренней структуре, по способу управления, по типу коммутации.
21.	Классификации КС: по среде передачи, по топологии, по методу доступа к кабелю.
22.	Аппаратные компоненты КС: повторитель, концентратор, мост, коммутатор, маршрутизатор, шлюз.
23.	Адресация в КС. Плоская и иерархическая структура адресного пространства. IPv4-адрес, маска подсети. Формат IPv4-пакета.
24.	Символьные адреса, система доменных имен DNS.
25.	DHCP: понятие, механизм работы и проблемы, связанные с использованием DHCP.
26.	Протокол IPv6: понятие, сравнение с IPv4, классы трафика, адресация.
27.	Маршрутизация пакетов, маршрутная таблица, алгоритмы маршрутизации, понятие метрики.
28.	Протоколы сбора маршрутной информации RIP и OSPF.
29.	Протокольные стеки IPX/SPX, NetBIOS/SMB, SNA.

30.	Виртуальные частные сети VPN.
31.	Подходы к обеспечению информационной безопасности в сетях, шифрование.
32.	Облачные технологии: понятие, этапы реализации, примеры.
33.	Требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям.
34.	Сетевая модель OSI. Задачи и функции по уровням модели.
35.	Методы обнаружения ошибок и методы коррекции ошибок при передаче данных.
36.	Выбор кратчайших путей: алгоритм Дейкстры, матричный метод, метод Флойда.
37.	Основные принципы ООП.
38.	Абстракция в программировании.
39.	Инкапсуляция.
40.	Наследование.
41.	Полиморфизм.
42.	Классы и объекты.
43.	Массивы объектов.
44.	Методы, данные и свойства класса.
45.	Уменьшение связности объектов.
46.	Конструкторы и деструкторы.
47.	Вызов конструкторов и деструкторов при наследовании.
48.	Перегрузка методов в классе-наследнике.
49.	Инкапсуляция членов класса. Понятие и примеры.
50.	Виртуальные функции.
51.	Полиморфизм, понятие и примеры на C++.
52.	Шаблон программирования, преимущества и недостатки использования.
53.	Язык UML, типы отношений UML.
54.	Диаграмма прецедентов.
55.	Идентификация и аутентификация. Идентификация и ее основные методы. Биометрическая идентификация.
56.	Понятие электронной цифровой подписи.
57.	Организационные меры обеспечения информационной безопасности.
58.	Организация внутриобъектового режима предприятия.
59.	Криптографические меры обеспечения информационной безопасности.
60.	Классификация криптографических алгоритмов.
61.	Асимметричные алгоритмы шифрования. Использование асимметричных алгоритмов шифрования.
62.	Симметричные алгоритмы шифрования. Использование Симметричных алгоритмов шифрования.
63.	Использование хэш-функция для обеспечения информационной безопасности.
64.	Основные угрозы программного обеспечения и их характеристика.
65.	Межсетевые экраны, их функции и назначения.
66.	Антивирусные средства, их функции и назначение.
67.	Инженерно-технические меры обеспечения информационной безопасности.
68.	Физическая защита источников информации. Способы защиты охраняемых объектов с помощью охранных и охранно-пожарных извещателей.
69.	Средства непосредственного наблюдения, используемые для охраны объекта и их краткая характеристика.
70.	Системы виброакустического шумления. Сетевые помехоподавляющие фильтры. Экранирование.
71.	Основные положения ГОСТ Р 50922-96 «Защита информации. Основные термины и определения».
72.	Основные положения ФЗ РФ «Об информации, информационных технологиях и защите информации».

73.	Проблемы человеко-машинного взаимодействия.
74.	Законы восприятия информации человеком.
75.	Этапы взаимодействия пользователя с системой.
76.	Этапы проектирования интерфейсов прямого манипулирования.
77.	Типы пользовательских интерфейсов.
78.	Реализация диалогов, управляемых системой.
79.	Построение ментальной модели системы.
80.	Особенности Web-интерфейса.
81.	Понятие человеко-машинной системы.
82.	Классификация человеко-машинных систем в зависимости от характера и значимости выполняемых функций.
83.	Машиноцентрический и антропоцентрический подходы к исследованию человеко-машинных систем.
84.	Психофизические основы деятельности оператора в системе человек-ВС.
85.	Общая схема преобразований информации в системе человек-ВС.
86.	Преобразование и хранение информации в памяти оператора.
87.	Низкоуровневое проектирование интерфейса и количественная оценка прототипа.
88.	Использование аффорданса и стандартов для обеспечения «понятности» системы.
89.	Проектирование оконных форм: компоненты ввода и отображения текстовой информации, управляющие элементы, панели и компоненты внешнего оформления.
90.	Рекомендации по использованию командных кнопок, радиокнопок и чекбоксов.

## **5 Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа представляет собой логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных тем, в котором выпускник демонстрирует уровень овладения необходимыми теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи. Выпускная квалификационная работа входит в итоговую аттестацию.

Выпускная квалификационная работа должна:

- носить творческий, практический характер и основываться на актуальных данных и передовых научных разработках;
- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала;
- отражать умения студента формулировать и решать научно-исследовательские и практические задачи;
- быть правильно оформлена (четкая структура, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы и нормативно-правовых актов, актуальность исполнения).

Выпускная квалификационная работа должна быть написана самостоятельно, содержать совокупность аргументированных положений и выводов. Автор несет ответственность за достоверность данных, представленных в выпускной квалификационной работе, он обязан делать ссылки на автора и источник, из которого заимствуются материалы или отдельные результаты. В случае использования чужого материала без ссылки на автора или источник заимствования выпускная квалификационная работа к защите не допускается.

### **5.1 Перечень рекомендуемых тем выпускных квалификационных работ**

№ п/п	Темы выпускной квалификационной работы
1.	Эффективность функционирования компьютерных сетей (КС) и пути ее повышения (на примере)
2.	Организация работы офисной сети под управлением конкретной ОС (на примере)
3.	Интеграция разнородных сетей (на примере)
4.	Анализ и оценка средств доступа к ресурсам глобальных сетей
5.	Методы и средства защиты информации в сетях (на примере)
6.	Программные средства защиты информации в сетях (на примере)
7.	Организация и функционирование виртуальных ЛВС (на примере)
8.	Использование сети Internet в коммерческих целях (на примере)
9.	Информационные ресурсы корпоративных сетей (конкретный пример)
10.	Организация корпоративных информационных систем на конкретном примере
11.	Анализ средств защиты информации в ИС (на примере)
12.	Автоматизированное рабочее место руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети
13.	Проектирование телефонной IP сети
14.	Модернизация телекоммуникационной сети (на примере)
15.	Проектирование сети для предприятия с одним и более филиалами
16.	Проектирование беспроводной сети на основе стандарта IEEE802.16 WiMAX
17.	Проектирование сети доступа к интернету используя технологию ADSL
18.	Проектирование сотовой сети мобильной связи стандарта CDMA (на примере)
19.	Проектирование сети для передачи данных для коммерческих банков
20.	Модернизация телефонной сети (на примере)
21.	Разработка встраиваемых программно-аппаратных ядер телекоммуникационной системы
22.	Разработка методов коммутации цифровых потоков методом TDM
23.	Разработка модуля управления мультиплексором-агрегатором телекоммуникационных систем
24.	Разработка интерфейсных модулей для мультиплексирования телекоммуникационных потоков
25.	Разработка и реализация метода криптозащиты потоков цифровых данных
26.	Разработка программно-аппаратного блока, совместимого с интерфейсом внутрикристалльной шины AMBA
27.	Разработка модулей коммутации с внутрикристалльной шиной AMBA
28.	Разработка ключа аппаратной защиты программного обеспечения персонального компьютера от нелегального использования
29.	Разработка модуля Витерби-декодера
30.	Разработка кодера/декодера сверточных турбокодов
31.	Разработка и реализация метода помехозащищенной передачи данных по радиоканалу

## 6 Учебно-методическое обеспечение

### Основная литература

#### 1. Базы данных

1. Минченков И.Н. Практическая работа с базами данных в OpenOffice.org Base [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Минченков И.Н.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17704>.

2. Борзунова Т.Л. Базы данных освоение работы в MS Access 2007 [Электронный ресурс]: электронное пособие/ Борзунова Т.Л., Горбунова Т.Н., Дементьева Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20700>.

3. Основы современных баз данных [Электронный ресурс]: методическая разработка к выполнению лабораторных работ (№1-3)/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22906>.

4. Темирова Л.Г. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов III курса обучающихся по направлению подготовки 231300.62 Прикладная математика/ Темирова Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27177>.

5. Виейра Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2008. Базовый курс. [Книга]. М.: Издательство «Диалектика», 2010. – 816 с.

6. К. Дж. Дейт SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL. [Книга]. М.: Издательство «Символ-Плюс», 2010. – 480 с.

## **2. Сети и телекоммуникации**

1. Винокуров В.М. Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Винокуров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13972>.

2. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5083>.

3. Алексеев Е.Б. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Е.Б., Гордиенко В.Н., Крухмалев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 392 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12033>.

4. Крук Б.И. Телекоммуникационные системы и сети. Современные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крук Б.И., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 620 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12047>.

5. Ефанов В.И. Электрические и волоконно-оптические линии связи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефанов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14032>

6. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем: учеб. пособие для бакалавров.- М.: Юрайт, 2012.- 527с.

7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2010.

## **3. Объектно-ориентированное программирование**

1. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ашарина И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12008>.

2. Бабушкина И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию [Электронный ресурс]/ Бабушкина И.А., Окулов С.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 366 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12254>.

3. Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6485>.

4. Казанский А.А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс]: учебное пособие и практикум/ Казанский А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19258>.

5. Подбельский В.В. Язык Си# Базовый курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Подбельский В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2011.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18866>.

6. Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения (5-е изд.). [Книга]. — М.: Издательство «Вильямс», 2012. – 1248 с.

7. Фримен Э., Фримен Э., Сьерра К., Бейтс Б. Паттерны проектирования. [Книга] — СПб.: Питер, 2011. — 656 с.

#### **4. Защита информации**

1. Зайцев А.П. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс]: учебник/ Зайцев А.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 442 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12053>

2. Мельников В. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / С.А. Клейменов, В.П. Мельников, А.М. Петраков; Под ред. С.А. Клейменов. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. (Высшее профессиональное образование)

3. Скрипник Д.А. Общие вопросы технической защиты информации [Электронный ресурс]/ Скрипник Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16710>.

4. Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. [Учебное пособие для студентов технических вузов]. М.: ДМК Пресс, 2012. – 592 с.: ил.

#### **5. Человеко-машинное взаимодействие**

1. Устюжанин А.Д. Динамическая идентификация и оценивание состояния человека-оператора в системах «человек – машина» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Устюжанин А.Д., Пупков К.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11549>.

2. Пахарьков Г.Н. Биомедицинская инженерия. Проблемы и перспективы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пахарьков Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2011.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16293>.

3. Березкина Л.В. Эргономика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Березкина Л.В., Кляуззе В.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24090>.

4. Дружинин Г.В. Эксплуатационное обслуживание информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Дружинин Г.В., Сергеева И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 220 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16268>.

1. 5. Саак А.Э. Информационные технологии управления [Текст] : учебник для вузов (+ CD). Стандарт третьего поколения / А.Э.Саак, Е.В.Пахомов, В.Н.Тюшняков. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 320 с.



## Дополнительная литература

### 1. Базы данных

1. Базы данных. Теория и практика применения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Л. Богданова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Химки: Российская международная академия туризма, 2010.— 125 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14277>.
2. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515>.
3. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009.— 155 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688>.
4. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009>.
5. Виейра Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2008 для профессионалов. [Книга]. М.: Издательство «WROX», 2008. – 1066 с.
6. Грабер М. SQL. Справочное руководство. [Книга]. М.: Издательство «Лори», 2006. – 368 с.
7. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. [Книга]. М.: Издательство «Вильямс», 2005. – 1328 с.
8. Макконнелл С. Совершенный код. [Книга]. М.: Издательство «Питер», 2007. – 896 с.
9. Мейер Д. Теория реляционных баз данных. [Книга]. М.: Издательство «Мир», 1987. – 608 с.

### 2. Сети и телекоммуникации

1. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16099>.
2. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311>.
3. Пуговкин А.В. Телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пуговкин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007.— 202 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13983>.
4. Битнер В.И. Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2010.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12040>.
5. Фороузан Бехроуз А. Криптография и безопасность сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фороузан Бехроуз А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 784 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15847>.
6. Чекмарев Ю.В. Локальные вычислительные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5082>.

### **3. Объектно-ориентированное программирование**

1. Род Стивенс Delphi. Готовые алгоритмы [Электронный ресурс]/ Род Стивенс— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2007.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7818>.
2. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс]/ Кауфман В.Ш.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6932>.
3. Страуструп Б. Язык программирования С++. [Книга] – М.: Бином, 2008. – 1104 с.
4. Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж. Как программировать на С++. Пер. с англ. — М.: ООО «Бином-Пресс», 2008 г. — 1456 с.
5. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссилес Д. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. [Книга] — СПб.: Питер, 2010.
6. Эккель Б. Философия С++: Введение в стандартный С++. [Книга] – СПб.: Питер, 2004. – 572 с.

### **4. Защита информации**

1. Малюк А.А. Теория защиты информации [Электронный ресурс]: монография/ Малюк А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12048>.
2. Алексеев В.А. Методы и средства криптографической защиты информации [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Методы и средства защиты компьютерной информации»/ Алексеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 16 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17710>.
3. Арутюнов, В. В. Защита информации. [учеб.-метод. пособие]. М.: Либерей-Бибинформ, 2008. – 56 с.
4. Барычев С.Г., Серов Р.Е. Основы современной криптографии. [Книга]. М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 175 с.
5. Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Основы информационной безопасности. [Учебное пособие]. М.: Горячая линия–Телеком, 2006. – 544 с.
6. Зайцев А.П., Голубятников И.В., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. [Учебное пособие]. Издание 2-е испр. и доп. – М.: Машиностроение-1, 2006. – 260 с.
7. Запечников С.В., Милославская Н.Г., Толстой А.И. Основы построения виртуальных частных сетей. [Учебное пособие]. М.: Горячая линия–Телеком, 2003. – 249 с.

### **5. Человеко-машинное взаимодействие**

1. Акчурин Э.А. Человеко-машинное взаимодействие [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Акчурин Э.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8711>.
2. Алексеев А.П. Введение в Web-дизайн [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.— 185 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8714>.
3. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник для бакалавров / М.В.Гаврилов, В.А.Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2012. - 350 с.
4. Информатика. Базовый курс [Текст] / Под ред. С.В.Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 640 с.
5. Коноплева И.А. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. - М. : Проспект, 2008. - 304 с.
6. Макарова Н.В. Информатика [Текст]: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Н.В.Макарова. В.Б.Волков. - СПб. : Питер, 2011. - 576 с.

7. Могилев А.В. Информатика [Текст]: учеб. пособие / А.В. Могилев, Е.К. Хеннер, Н.И. Пак ; под ред. А.В. Могилева. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 336 с.

1. Новожилов О.П. Информатика [Текст]: учеб. пособие для бакалавров. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2012. - 564 с.

## **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

### **1. Базы данных**

1. СУБД Microsoft SQL Server 2008 R2 Express with Advanced Services – <http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=26729>

2. Учебная база данных AdventureWorks – <http://msftdbprodsamples.codeplex.com/Releases/>

3. Плагин dbForge SQL Complete для SSMS – <http://www.dekart.com/dbforge/sql/sqlcomplete/>

4. Кроссплатформенный инструмент репликации данных DBCrane – <http://bronzeage.us/downloads.html>

5. Описание бизнес-сценариев учебной базы данных AdventureWorks – [http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms124825\(v=sql.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms124825(v=sql.100).aspx)

6. Описание схемы данных учебной базы данных AdventureWorks – [http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms124438\(v=sql.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms124438(v=sql.100).aspx)

### **2. Сети и телекоммуникации**

1. ОС Microsoft Windows XP SP3 Rus

2. ОС Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 Rus 5 Clt OEM

3. Java JRE

4. Java Network Simulator v.0.33 и 0.44.

5. VMware Player

6. Электронная библиотека системного администратора – Учебники – (<http://it-ebooks.ru>).

### **3. Объектно-ориентированное программирование**

1. Microsoft Visual Studio Express: <http://www.microsoft.com/visualstudio/rus>

2. Notepad++: <http://notepad-plus-plus.org/>

3. GNU GCC Compiler: <http://gcc.gnu.org/>

4. MinGW: <http://www.mingw.org/>

### **4. Защита информации**

1. <http://www.intuit.ru/department/security/secbasics/> – Интернет университет информационных технологий: курс Галатенко В.А. «Основы информационной безопасности».

2. <http://www.iso27000.ru> – ресурс «Искусство управления информационной безопасностью» – портал, посвященный вопросам управления информационной безопасностью.

3. <http://docs.pravo.ru/> – справочно-правовая система «Право.ру».

4. <http://asher.ru/security/book/its> – курс «Безопасность Информационных Технологий».