



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**

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

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 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;
- защита информации;
- ЭВМ и периферийные устройства;
- программирование на языке высокого уровня;
- сетевые технологии и системное администрирование.

## 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
ВЛАДЕТЬ	Критически оценивать любую информацию, использовать приемы обобщения, анализа, синтеза, сравнения, классификации при работе с информацией			
	Навыками использования на практике знаний основных форм чувственного познания и рационального познания			

				<p>Навыками использования в практической жизни и профессиональной деятельности знаний основных логических законов</p> <p>Способностью распознавать и разрешать противоречия</p> <p>Способами решения проблем</p>
		<p>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)</p>	ЗНАТЬ	<p>Основные положения теории аргументации для оценки получаемой информации</p>
				<p>Категориальный аппарат, позволяющий адекватно воспринимать различную информацию</p>
				<p>Источники получения информации о событиях и процессах, а также способы ее обработки</p>
				<p>Логические приемы при работе с информацией</p>
			УМЕТЬ	<p>Использовать обобщение, анализ, синтез, абстрагирование, сравнение для правильного восприятия и оценки полученной информации для правильной постановки цели и выбору оптимального пути ее достижения</p>
				<p>Применять в профессиональной практике и обыденной жизни такие формы мышления, как понятие, суждение, умозаключение</p>
				<p>Преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами объективности</p>
				<p>Работать с полученной информацией, использовать приемы ее изменения в соответствии с поставленной задачей</p>
			ВЛАДЕТЬ	<p>Правилами по отношению к элементам аргументации для нахождения способов решения проблем</p>
				<p>Методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и других дисциплин</p>
				<p>Навыками применения в профессиональной практике и обыденной жизни таких форм мышления, как понятие, суждение, умозаключение</p>
				<p>Рациональными способами решения проблем</p>
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)	ЗНАТЬ	<p>Логические аспекты языка, его логическую структуру и виды, способы представления устной и письменной речи</p>
				<p>Основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления</p>
				<p>Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации</p>
				<p>Правила построения и использования основных логических форм: понятий, суждений и умозаключений, а также основные ошибки, допускаемые по отношению к данным логическим формам</p>
			УМЕТЬ	<p>Воспринимать и обобщать информацию</p>
				<p>Правильно строить и использовать основные логические формы</p>

				Применять полученные представления о закономерностях жизни общества на занятиях
				Редактировать тексты профессионального назначения
			ВЛАДЕТЬ	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
		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 и 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				
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	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

	деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)	и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)		Выбирать основные законы гуманитарных научных дисциплин для использования в разных видах профессиональной деятельности	
				Применять на практике формальные методы построения БД	
				Выбирать основные законы гуманитарных научных дисциплин для использования в разных видах профессиональной деятельности	
				ВЛАДЕТЬ	Методами научного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
					Базовыми навыками работы с современными инструментами разработки
					Навыками применения на практике основных законов 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)	ЗНАТЬ	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		
			Методы, используемые для проектирования, разработки и обслуживания баз данных		
		УМЕТЬ	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		
			Применять средства выбранной СУБД для реализации прикладного программного обеспечения		
ВЛАДЕТЬ	Теоретическими и экспериментальными исследованиями				
	Навыками определения ценности своего теоретического и экспериментального исследования для профессиональной сферы				
	Навыками установки, настройки ПО				
	Средствами реализации административных задач				
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	Классификацию программных средств	
				Основные положения типовых методик использования программных средств для решения практических задач	
				Базовые понятия программирования	
				Современные программные средства, взаимодействующие с ЭВМ	
			УМЕТЬ	Использовать программные средства для решения практических задач	
				Разрабатывать алгоритмы и программы	
				Самостоятельно реализовывать простейшие алгоритмы	

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)	ВЛАДЕТЬ	Применять ПО для реализации прикладного программного обеспечения	
				Методиками использования программных средств для решения практических задач	
				Системами программирования, в том числе и объектно-ориентированными	
				Навыками установки, настройки ПО	
				Разработкой программного обеспечения облачных систем системного администрирования	
			ЗНАТЬ	Модификации современных программных средств, взаимодействующие с ЭВМ	
				Основные алгоритмические структуры и структуры данных	
				Алгоритмы применения программных средств	
			УМЕТЬ	Инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные средства.	
		Использовать прикладные средства программирования			
		Самостоятельно реализовывать сложные алгоритмы			
		ВЛАДЕТЬ	Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования		
			Методами отладки и решения практических задач на ЭВМ в различных режимах		
			Разработкой и сопровождением приложений, развертываемых в облаках		
		Базовый уровень (Разрабатывать компоненты простых программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования)	ЗНАТЬ	Основы объектно-ориентированного подхода к программированию	
Теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов					
Методы, используемые для проектирования, разработки и обслуживания ПО					
УМЕТЬ	Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения				
	Использовать прикладные системы программирования				
	Разрабатывать компоненты простых программных комплексов				
ВЛАДЕТЬ	Навыками работы с различными операционными системами и их администрирование				
	Методами описания схем баз данных				
	Навыками разработки компонентов простых программных комплексов				
ЗНАТЬ	Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем				
	Различные схемы баз данных				
	Методы, используемые для проектирования, разработки сложных комплексов ПО				
	Разрабатывать основные программные документы				
			М	Е	Т



		программирования)		<p>Работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные</p> <p>Пользоваться приемами облачного программирования</p>	
			ВЛАДЕТЬ	<p>Методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств</p> <p>Навыками разработки компонентов программных комплексов</p> <p>Навыками моделирования пространства и предметов в нем (движение и статика)</p>	
1 з.е.	ПК-7 (Готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях)	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)		ЗНАТЬ	<p>Основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий</p> <p>Основные требования и к оформлению отчетов и презентаций</p> <p>Основные ГОСТы по оформлению отчетов</p>
					УМЕТЬ
			ВЛАДЕТЬ		
				ЗНАТЬ	
					УМЕТЬ
			ВЛАДЕТЬ		
				<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>	

## 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. 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».

## **3. ЭВМ и периферийные устройства**

Понятие алгебры логики Логические операции. Таблицы истинности Побитовые логические операции Позиционная и непозиционная системы счисления Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления Перевод чисел в различные системы счисления Арифметические операции в двоичной системе счисления Принципы фон Неймана Устройство компьютера Основные принципы работы компьютера Требования, предъявляемые к современным компьютерам: отношение стоимость/производительность Требования, предъявляемые к современным компьютерам: надежность и отказоустойчивость Требования, предъявляемые к современным компьютерам: масштабируемость Требования, предъявляемые к современным компьютерам: совместимость и мобильность программного обеспечения Типы компьютеров Классификация компьютеров: персональные компьютеры и рабочие станции Классификация компьютеров: X-терминалы Классификация компьютеров: серверы Классификация компьютеров: мейнфреймы Классификация компьютеров: кластерные архитектуры Принципы организации основной памяти в современных компьютерах Виртуальная память и организация защиты памяти Накопители на жестких магнитных дисках. Основные характеристики Устройство и принципы работы жесткого диска Устройство персонального компьютера Организация ввода/вывода: Системные и локальные шины Беспроводные интерфейсы связи Радиоинтерфейс Bluetooth Порты. LPT, COM, USB-порты Основные типы устройств ввода/вывода Устройства ввода информации. Клавиатура. Манипуляторы. Дигитайзеры. Сканеры Устройство и функционирование

сканеров Устройства вывода информации. Мониторы. Принтеры. Плоттеры  
Классификация принтеров. Устройство различных видов принтеров Основные  
технические характеристика мониторов Устройства архивирования информации  
Облачные среды хранения данных. Microsoft SkyDrive. Dropbox

#### **4. Программирование на языке высокого уровня**

Структурное программирование, метод пошаговой детализации. Структурное  
программирование, его базовые конструкции. Структурное программирование, принцип  
сквозного контроля. Обзор технологии .NET Framework. Отладка управляемого кода.  
Структура и компоненты программы на языке C#. Операторы цикла на языке C#.  
Функции в языке C#. Фактические и формальные параметры. Делегаты. События. Случаи  
использования делегатов, событий и интерфейсов. Классы памяти и организация  
программ. Принцип работы сборщика мусора. Оптимизация процесса сбора мусора.  
Оценка алгоритмической сложности. Понятие и примеры рекурсивного алгоритма. Формы  
рекурсивных процедур. Выполнение действий на рекурсивном спуске. Формы  
рекурсивных процедур. Выполнение действий на рекурсивном возврате. Основные задачи  
динамического программирования. Задача нахождения корней функции. Метод  
дихотомии и его алгоритм. Задача нахождения корней функции. Метод Ньютона и его  
алгоритм. Задача нахождения корней функции. Метод хорд и его алгоритм. Жадные  
алгоритмы. Эвристические алгоритмы. Метаэвристические алгоритмы. Генетические  
алгоритмы. Алгоритм имитации отжига. Формирование изображения в графическом  
режиме средствами библиотек языка C#. Задача информационного поиска, её  
разновидности. Алгоритм поиска элемента и его номера методом деления пополам.  
Интерфейс пользователь-компьютер, его составные части. Требования к интерфейсу.  
Массивы в языке C#. Объявление, инициализация и применение динамических массивов.  
Тип данных строка. Работа со строками в языке C#. Структурные типы в языке C#.  
Примеры объявления и использования. Задача сортировки массивов. Алгоритм простого  
выбора. Классификация структур данных. Данные динамической структуры. Алгоритм  
создание очереди, добавления элементов в очередь. Алгоритм извлечения элементов из  
очереди. Создание стека. Алгоритм добавления элементов в стек. Алгоритм извлечения  
элементов из стека. Стек как структура данных. Очередь как структура данных. Линейные  
динамические структуры.

#### **5. Сетевые технологии и системное администрирование**

Общие сведения об информационных системах. Основные сведения о сетях ЭВМ и  
сетеобразующих компонентах. Программное обеспечение сетей. Модели сетей.  
Требования к современным информационным системам, стандартизация. Основы  
передачи данных. Канальный уровень. Доступ к среде передачи данных. Сетевой уровень.  
Транспортный уровень. Стек протоколов TCP/IP — Адресация, протокол IP. Стек  
протоколов TCP/IP – протоколы TCP и ICMP. Доменная система имен.  
Многопользовательские среды и системы. Системное администрирование в сетях Unix.  
Системное администрирование в сетях Windows NT. Доменная модель Windows NT.  
Proxy-сервер. Web-сервера. Взаимодействие Unix и Windows NT. Выбор типов серверов и  
мест их расположения. Выбор и обоснование программного обеспечения в ИС. Серверы  
DNS. Административный сервер. Протокол Frame Relay. Соединения с коммутацией  
каналов. Маршрутизация с подключением по запросу. Протокол ISDN. Списки  
управления доступом. Управление системой пользователей. Управление файлами базы  
данных. Публикация данных в Web. Архитектура системы баз данных. Объекты базы  
данных. Язык SQL. Выборочный и обязательный подходы к созданию системы  
безопасности. Реализация системы безопасности в современных СУБД. Передача данных  
и среда передачи информации в ИС. Архитектура открытых ИС. Типы виртуальных  
соединений. Исторические аспекты появления и функционирования ИС. Архитектурные

особенности построения ИС. Основные уровни распределённой архитектуры в ИС. Удалённое управление и терминальный доступ в ИС. Программное обеспечение ИС. Сервис и интерфейсы в ИС. Построение ISP. . Основные понятия и характеристики. Интерфейс CGI. Основные понятия и характеристики. FTP. Назначение и характеристики. Системы и платформа управления сетью в ИС. Системное администрирование. Основные понятия и характеристики. Интеграции системного и сетевого администрирования. Основные понятия. Автоматизация управления ИС. Основные понятия и характеристики. Архитектуры платформ и приложений администрирования. Совершенствование технологий администрирования ИС. Основные понятия. Многопользовательские информационные системы и среды. Основные понятия и характеристики. Многопользовательские объектно-ориентированные среды. Пользователь информационной системы. Основные понятия и характеристики. Администрирование в корпоративных сетях. Ядро сетевой ОС UNIX. Основные понятия и характеристики. Пользователи сетевой ОС UNIX. Основные понятия и характеристики. Администрирование в сетях с ОС типа WINDOWS. Системные переменные среды и аудит в ИС. Основные подходы к снижению затрат на администрирование в ИС. Надежность ИС. Коэффициент готовности. Безопасность ИС (используемых в ней ресурсов).

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

№ п/п	Вопросы
1.	Понятие алгебры логики
2.	Логические операции
3.	Позиционная и непозиционная системы счисления
4.	Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления
5.	Перевод чисел в различные системы счисления
6.	Принципы фон Неймана
7.	Устройство компьютера
8.	Требования, предъявляемые к современным компьютерам: надежность и отказоустойчивость
9.	Классификация компьютеров: персональные компьютеры и рабочие станции
10.	Принципы организации основной памяти в современных компьютерах
11.	Виртуальная память и организация защиты памяти
12.	Накопители на жестких магнитных дисках
13.	Организация ввода/вывода: системные и локальные шины
14.	Беспроводные интерфейсы связи. Радиоинтерфейс Bluetooth
15.	Основные типы устройств ввода/вывода
16.	Устройства ввода информации. Клавиатура. Манипуляторы. Дигитайзеры. Сканеры
17.	Устройство и функционирование сканеров
18.	Устройства вывода информации. Мониторы. Принтеры. Плоттеры
19.	Классификация принтеров. Устройство различных видов принтеров
20.	Основные технические характеристика мониторов
21.	Устройства архивирования информации
22.	Облачные среды хранения данных
23.	Microsoft SkyDrive. Dropbox
24.	Основные положения теории БД
25.	Проектирование БД и этапы проектирования
26.	Язык SQL и подмножества операторов языка SQL
27.	Системы управления базами данных (СУБД)
28.	Классификация СУБД, сравнение различных СУБД

29.	Обзор архитектуры сервера MS SQL Server
30.	Основные этапы установки СУБД
31.	Обзор баз данных Microsoft SQL Server
32.	Принципы обеспечения безопасности и контроля доступа к БД
33.	Обеспечение безопасности на основе встроенных средств MS SQL Server
34.	Структурное программирование, метод пошаговой детализации
35.	Структурное программирование, его базовые конструкции
36.	Структурное программирование, принцип сквозного контроля
37.	Обзор технологии .NET Framework
38.	Отладка управляемого кода
39.	Структура и компоненты программы на языке С#
40.	Классы памяти и организация программ
41.	Принцип работы сборщика мусора
42.	Оценка алгоритмической сложности
43.	Понятие и примеры рекурсивного алгоритма
44.	Основные задачи динамического программирования
45.	Метод дихотомии и его алгоритм
46.	Эвристические алгоритмы
47.	Генетические алгоритмы
48.	Задача информационного поиска, её разновидности
49.	Алгоритм поиска элемента и его номера методом деления пополам
50.	Интерфейс пользователь-компьютер, его составные части
51.	Объявление, инициализация и применение динамических массивов
52.	Задача сортировки массивов
53.	Алгоритм извлечения элементов из очереди
54.	Линейные динамические структуры
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.	Использования 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.	Модели сетей
74.	Основные сведения о сетях ЭВМ и сетевых компонентах
75.	Программное обеспечение сетей
76.	Требования к современным информационным системам, стандартизация
77.	Основы передачи данных. Канальный уровень
78.	Доступ к среде передачи данных. Сетевой уровень
79.	Стек протоколов TCP/IP — Адресация, протокол IP
80.	Стек протоколов TCP/IP – протоколы TCP и ICMP
81.	Многопользовательские среды и системы
82.	Системное администрирование в сетях Unix
83.	Системное администрирование в сетях Windows NT
84.	Proxy-сервер
85.	Web-сервера
86.	Взаимодействие Unix и Windows NT
87.	Маршрутизация с подключением по запросу
88.	Системное администрирование. Основные понятия и характеристики
89.	Многопользовательские информационные системы и среды
90.	Ядро сетевой ОС UNIX. Основные понятия и характеристики

## **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.	Обеспечение безопасности на основе встроенных средств MS SQL Server
2.	Криптографические меры обеспечения информационной безопасности
3.	Экспертные системы автоматизированного управления (на примере)
4.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (на примере)
5.	Программные комплексы моделирования производственных процессов (на примере)
6.	Программные средства календарного планирования (на примере)
7.	Анализ функционирования АРМ экономиста предприятия (на примере)
8.	Применение автоматизированной информационной системы отдела материально-технического снабжения (на примере)
9.	Применение геоинформационных систем для прокладки трубопроводов (на примере)
10.	Разработка системы автоматизированного проектирования трубопроводного транспорта (на примере)

## 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. 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. 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>.

3. 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)

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

### **3. ЭВМ и периферийные устройства**

1. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]/ Лошаков С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16721>.

2. Русанов В.В. Микропроцессорные устройства и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Русанов В.В., Шевелёв М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13946>.

3. Гуров В.В. Основы теории и организации ЭВМ. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуров В.В., Чуканов В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15838>.

### **4. Программирование на языке высокого уровня**

1. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++ [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. 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>.

3. Агапов В.П. Основы программирования на языке С# [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Агапов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16366>.

4. Стиллмен Э., Грин Дж. Изучаем С#. 2-е изд. [Книга] — СПб.: Питер, 2012. — 696 с.

5. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов [Книга] — СПб.: Питер, 2009. — 432 с.

### **5. Сетевые технологии и системное администрирование**

1. 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>.

2. Гончарук С.В. Администрирование ОС Linux [Электронный ресурс]/ Гончарук С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16685>.

3. Беленькая М.Н. Администрирование в информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Беленькая М.Н., Малиновский С.Т., Яковенко Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11974>.



4. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие для вузов.- М.: Форум, 2012.- 416с.
5. Сахнин, А.А., Игнатенков, В.Г. Информационно-телекоммуникационные сети. Технологии, стандартизация: учебно-метод. Пособие.- М.: Радиотехника, 2012.- 336с., илл.
6. Тжаскалик, Т. Введение в исследование операций с применением компьютера/пер. с полск. И.Д. Руднинского.- М.: Горячая линия-Телеком, 2009.- 436с.

## **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.
10. Молинаро Э. SQL. Сборник рецептов. [Книга]. М.: Издательство «Символ-Плюс», 2009. – 672 с.
11. НайтБ. Microsoft SQL Server 2008. Руководство администратора для профессионалов. [Книга]. М.: Издательство «Диалектика», 2010. – 944 с.
12. Нильсен П. SQL Server 2005. Библия пользователя. [Книга]. Спб.: Издательство «Вильямс», 2008. – 1232 с.
13. Селко Д. SQL для профессионалов. [Книга]. М.: Издательство «Лори», 2009. – 464 с.
14. СтанекУ.Р. Microsoft SQL Server 2005. Справочник администратора. [Книга]. Спб.: «Русская Редакция», 2008.- 544 с.

### **2. 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-Библинформ, 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.

8. Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации. [Учебное пособие]. М.: Гелиос АРВ, 2005. – 960 с.

9. Хорев А.А. Способы и средства защиты информации. [Учебное пособие]. М.: МО РФ, 2000. – 316 с.

### **3. ЭВМ и периферийные устройства**

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс]/ Авдеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 848 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6929>.

2. Торгонский Л.А. Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС. Часть 2. Микропроцессорные ЭВС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Торгонский Л.А., Коваленко П.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14023>.

3. Болдырихин О.В. Архитектура и логика функционирования ЭВМ. Работа с принципиальными электрическими схемами [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам по дисциплинам "Организация ЭВМ" и "Архитектура вычислительных систем"/ Болдырихин О.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17721>.

4. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. [Книга]. 4-е изд. СПб.: Питер, 2005. – 699 с.

5. Гук М. Интерфейсы устройств хранения: ATA, SCSI и другие. [Энциклопедия]. СПб.: Питер, 2007. – 447 с.

### **4. Программирование на языке высокого уровня**

1. Фарафонов А.С. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование»/ Фарафонов А.С.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22912>.

2. 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>.

3. Ахо А., Ульман Дж., Хопкрофт Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. [Книга] — М.: Книга по Требованию, 2012. — 542 с.

4. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных: пер. с англ. [Книга] — СПб.: Невский Диалект, 2008 — 352 с.

5. Кнут Д. Искусство программирования. Том 3. Сортировка и поиск. [Книга] — М.: Вильямс, 2012 — 824 с.

## **5. Сетевые технологии и системное администрирование**

1. Филиппов М.В. Сетевое администрирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11344>.
  2. Сакова А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исакова А.И., Исаков М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13938>.
  3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы.- СПб.: «Питер», 2005.
  4. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – СПб.: «Питер», 2005.
  5. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов / Мельников, В.П., Клейменов, С.А., Петраков, А.М.; Под ред. С.А. Клейменова.-М.: Академия, 2008. -336 с.: ил.-(Высшее проф. образование).- Библиогр.: с.327.-ISBN 978-5-7695-4884-0.
  6. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия – СПб.: «Питер», 2006.
  7. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов/В. Л. Бройдо.- Питер, 2006.- 703 с.
  8. Храмов, П. Б. Компьютерные сети. Ч. 1.-М.: МФПА, 2005.- 331 с.-(Серия "Непрерывное образование").
  9. Немет Э. Unix. Руководство системного администратора. Для профессионалов. 3е издание - СПб.: Издательство: Питер 2007 г.
  10. Брайан Найт, Вейн Снайдер, Кетан Пэтел Microsoft SQL Server 2008. Руководство администратора для профессионалов (издательство "Диалектика" · 2009 г. · 944 стр.)
  11. Алешин, Л.И. Телекоммуникационные технологии для библиотек. Вып 56. / Л. И. Алешин.-М.: Литера, 2009.-352 с.-(Серия "Современная библиотек
- Авторы: Ли К. Альбитц П. DNS и BIND. Издание 5 Издательство: Символ-Плюс 712 стр. 2008 г.