



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**

Автоматизированные системы обработки информации и управления

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 230100.62 (09.03.01) «Информатика и вычислительная техника», по профилю «Информационные технологии в управлении».

Таковыми дисциплинами являются:

- программирование;
- базы данных;
- операционные системы;
- защита информации;
- высокопроизводительные вычисления и облачные сервисы.

## 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
				Основные законы логики, правила выполнения логических операций, принципы построения корректно аргументированного обоснования
				Законодательную и нормативную базу защиты информации
				Основные понятия и терминологию облачных технологий. Области применения облачных технологий
			УМЕТЬ	Использовать правила ведения дискуссий для устранения возникших при их проведении противоречий.
				Критически оценивать любую информацию, использовать приемы обобщения, анализа, синтеза, сравнения, классификации при работе с информацией
				Использовать знания о современных методах обеспечения защиты информации для разработки реальной системы защиты информации на различных объектах
				Ориентироваться в инфраструктуре проекта по разработке и внедрению средств, реализующих защиту информации
АД ЕТ			Способностью распознавать и разрешать противоречия	

				Способами решения проблем
				Знаниями о современных ОС, перспективах их развития
				Способностью применять на практике стандарты информационной безопасности, современные парадигмы и методологии, инструментальные средства реализации защиты информации
			ЗНАТЬ	Основные положения теории аргументации для оценки получаемой информации
				Логические приемы при работе с информацией
				Основные меры, направленные на обеспечение защиты информации на различных уровнях деятельности современного предприятия
		УМЕТЬ	Использовать обобщение, анализ, синтез, абстрагирование, сравнение для правильного восприятия и оценки полученной информации для правильной постановки цели и выбору оптимального пути ее достижения	
			Работать с полученной информацией, использовать приемы ее изменения в соответствии с поставленной задачей	
			Делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив	
		ВЛАДЕТЬ	Правилами по отношению к элементам аргументации для нахождения способов решения проблем	
			Рациональными способами решения проблем	
			Использовать современные инструментальные средства анализа рисков и разработки	
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	Логические аспекты языка, его логическую структуру и виды, способы представления устной и письменной речи
				Правила построения и использования основных логических форм: понятий, суждений и умозаключений, а также основные ошибки, допускаемые по отношению к данным логическим формам
				Базовые понятия программирования, алгоритмизации, основные алгоритмические структуры и структуры данных
			УМЕТЬ	Правильно строить и использовать основные логические формы
				Редактировать тексты профессионального назначения
				Ориентироваться в инфраструктуре проекта по разработке и внедрению средств
			ВЛАДЕТЬ	Основами культуры речи, навыками ведения диалога, дискуссии, спора
				Навыками работы с текстами
				Ориентироваться в инфраструктуре проекта по разработке и внедрению средств

		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	<p>Методы и способы построения правильного, корректного доказательства,</p> <p>Знать ошибки, наиболее часто встречающиеся при построении доказательств и при ведении дискуссий, для того, чтобы избегать их</p> <p>Понятия программирования, алгоритмизации, основные алгоритмические структуры и структуры данных, типы баз данных</p>
			УМЕТЬ	<p>Использовать знания определения, деления, ограничения и обобщения понятий, а также правильного построения суждений и умозаключений</p> <p>Излагать информацию без использования подручных письменных текстов</p> <p>Самостоятельно реализовывать простейшие алгоритмы</p>
			ВЛАДЕТЬ	<p>Навыками применения правил по отношению к понятиям, суждениям и умозаключениям, а также основные законы мышления, используя сложные языковые конструкции</p> <p>Навыками ведения диалога, дискуссии, спора как в профессиональной, так и в социальной сфере</p> <p>Знаниями о современных тенденциях развития СУБД, методах оперативной обработки информации</p>
2 з.е.	ОК-10 (Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)	Базовый уровень (Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, стремится применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)	ЗНАТЬ	Основные законы гуманитарных научных дисциплин
				Виды профессиональной деятельности
				Этапы и методы проектирования баз данных
			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
				Применять на практике формальные методы построения БД
		ВЛАДЕТЬ	Методами научного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
			Навыками применения на практике основных законов гуманитарных научных дисциплин	
			Базовыми навыками работы с современными инструментами разработки	
		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			

				<p>Осуществлять выбор наиболее эффективных для профессиональной деятельности методов научного анализа и моделирования</p> <p>Применять средства выбранной СУБД для реализации прикладного программного обеспечения</p>
			ВЛАДЕТЬ	<p>Теоретическими и экспериментальными исследованиями</p> <p>Навыками определения ценности своего теоретического и экспериментального исследования для профессиональной сферы</p> <p>Навыками установки, настройки ПО</p> <p>Средствами реализации административных задач</p>
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
				Современные программные средства, взаимодействующие с ЭВМ
				Базовые понятия программирования
			УМЕТЬ	Использовать программные средства для решения практических задач
				Разрабатывать алгоритмы и программы
				Самостоятельно реализовывать простейшие алгоритмы
		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	
		Повышенный уровень (Осваивать и активно использовать методики использования программных средств для решения практических задач)	ЗНАТЬ	Разработкой программного обеспечения облачных систем системного администрирования
				Модификации современных программных средств, взаимодействующие с ЭВМ
				Алгоритмы применения программных средств
			УМЕТЬ	Основные алгоритмические структуры и структуры данных
				Инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные средства.
Использовать прикладные средства программирования				
ВЛАДЕТЬ	Самостоятельно реализовывать сложные алгоритмы			
	Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования			
	Методами отладки и решения практических задач на ЭВМ в различных режимах			

				Разработкой и сопровождением приложений, развертываемых в облаках
2 з.е.	ПК-5 (Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования)	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	
		Повышенный уровень (Разрабатывать компоненты сложных программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования)	ЗНАТЬ	Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем
				Различные схемы баз данных
				Методы, используемые для проектирования, разработки сложных комплексов ПО
			УМЕТЬ	Разрабатывать основные программные документы
				Работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные
Пользоваться приемами облачного программирования				
ВЛАДЕТЬ	Методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств			
	Навыками моделирования пространства и предметов в нем (движение и статика)			



				Навыками разработки компонентов программных комплексов
2 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	Основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий
				Основные ГОСТы по оформлению отчетов
				Основные требования к оформлению отчетов и презентаций
			УМЕТЬ	Работать с презентационным материалом
				Разрабатывать структуру презентации на основе разработанного доклада
				Применять основные навыки к оформлению отчетов и презентаций
			ВЛАДЕТЬ	Навыками работы с Microsoft Power Point
				Навыками оформления отчетной документации по результатам выполненной работы
				Навыками оформления работ в коллективе авторов
		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)	ЗНАТЬ	Нормативные документы по оформлению научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформлению результатов исследований в виде статей и докладов
				Процедуры оформления научно-технических отчетов
				Порядок и последовательность разработки отчетной документации
			УМЕТЬ	Логически верно, аргументировано и ясно излагать результаты выполненной работы
				Правильно оформлять отчеты, статьи, доклады
				Самостоятельно оформляться и докладывать результаты по решению прикладных задач
ВЛАДЕТЬ	Навыками оформления авторских отчетов, статей, докладов			
	Методами и средствами разработки и оформления отчетов, статей, докладов			
	Навыками и методами самостоятельной работы			

## 4. Содержание ИА

### 1. Программирование

Этапы решения задачи на компьютере. Декомпозиция задачи. Формализация задачи. Формальные и естественные языки. Понятие программирования. Определение алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Структура алгоритмов. Разветвленные алгоритмы. Структура алгоритмов. Циклические алгоритмы. Языки программирования. Виды, история развития, сферы использования. Языки низкого и высокого уровня. Описание процесса трансляции. Компиляция и трансляция. Виды и типы данных языка программирования. Базовые типы данных. Пользовательские типы данных. Строки. Операции над строками. Системы счисления. Двоичная система счисления. Алгоритм

перевода чисел в двоичную форму и обратно. Выражения языка программирования. Логические выражения. Побитовые операции. Классические задачи программирования. Средства программной реализации разветвленных алгоритмов. Средства программной реализации циклических алгоритмов. Средства работы с файловым типом данных. Работа с динамическими структурами данных. Использование процедур и функций. Формальные и фактические параметры. Тип данных массив. Описание одномерных и многомерных массивов. Типовые задачи обработки массивов. Алгоритмическая сложность. Методы решения задачи поиска. Бинарный поиск. Методы решения задачи сортировки. Сортировка вставкой. Понятие рекурсии. Методы решения задач с использованием рекурсии. Задачи динамического программирования. Представление рекурсии в виде цикла. Хеш-таблица. Стек, очередь. Связанные списки. Деревья, графы. Операторы ввода-вывода. Форматный вывод. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Наследование в объектно-ориентированном программировании. Инкапсуляция в объектно-ориентированном программировании. Полиморфизм в объектно-ориентированном программировании. Средства объектно-ориентированной разработки программ. Обобщенное программирование. Аспектно-ориентированное программирование. Классификация языков программирования. Особенности языков программирования различного назначения. Императивное и декларативное программирование. Языки разметки. Особенности веб-разработки. Облачные вычисления. Инструментарий разработчика ПО. Инструментарий веб-разработчика. Основные понятия событийно-управляемого, параллельного и распределенного программирования.

## **2. 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.

## **3. Операционные системы**

Основные термины и понятия в теории операционных систем. Архитектура операционной системы. Семейства операционной системы. Компоненты экосистемы операционной системы Microsoft Windows. Архитектурные особенности операционной системы Microsoft Windows. Реализация модели клиент-сервер в рамках микроядерной архитектуры. Ключевые изменения Windows Server 2008 R2 и Windows 7. Изменения в компонентизации системы. Изменения в производительности системы. Изменения в энергосбережении. Изменения в безопасности. Ядро Windows NT. Принципы управления Windows. Файловые системы. Реестр Windows. Службы управления Windows. Модели администрирования. Использование Windows PowerShell. Управление процессами при помощи PowerShell. Классификация ЛВС. Сетевые устройства. Сетевые протоколы. Организация сети Windows. Сетевая архитектура Microsoft Windows. Схема сетевых компонентов Windows и их соответствие уровням модели OSI. Функции сетевых компонентов. Основные службы сети Microsoft. Средства управления безопасностью домена Windows. Серверные роли ОС Windows. Доменная структура Active Directory. Сторонние серверные продукты от Microsoft. Служба удаленных рабочих столов. UNIX и

ее архитектура. Архитектура Linux. Пользовательский интерфейс. UNIX-шелл. Основные термины Linux. Документация в Linux. Принципы управления Linux. Работа с дисками и файловыми системами. Управление процессами в GNU/Linux. Сетевые возможности Linux. Сетевые службы Linux. Организация сети Linux. Конфигурация сетевых интерфейсов и служб в GNU/Linux. Угрозы безопасности Linux. Средства управления безопасностью в сети Linux. Серверные роли Linux. Объединенная сеть Windows и Linux. Основные угрозы безопасности и надежности ОС. Дополнительные средства защиты в GNU/Linux. Методы обеспечения отказоустойчивости серверов. Виртуализация операционной системы. Кластерные системы. Автоматизация установки операционной системы.

#### **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 зашумления. 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. Высокопроизводительные вычисления и облачные сервисы**

Проблематика и фундаментальные концепции распределенных вычислительных систем (РВС). Области применения и виды распределенных вычислительных систем. История и современные тенденции развития распределенных вычислительных систем. Виды и примеры технологий построения распределенных вычислительных систем. Параллельные вычисления. Высокопроизводительные вычислительные системы с распределенной памятью. Архитектура вычислительного кластера. Системы добровольных вычислений (volunteer computing) и технологии гридов из персональных компьютеров (desktop grid). Технологии Condor и BOINC. Грид-системы. Концепция грид-вычислений, область применения и классы грид-систем. Обеспечение безопасности в Grid. Грид-технологии Globus Toolkit и gLite. Технологии хранения и обработки больших объемов данных. Модель распределенных вычислений MapReduce и ее реализация. Концепция облачных вычислений. Основные черты облачных систем. Классификация облачных сервисов. Отличие от грид-систем. Основные преимущества использования Windows Azure. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

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

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы</b>
1.	Этапы решения задачи на компьютере
2.	Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Структура алгоритмов

3.	Языки программирования. Виды, история развития, сферы использования
4.	Языки программирования низкого и высокого уровня
5.	Описание процесса трансляции
6.	Системы счисления. Двоичная система счисления
7.	Алгоритм перевода чисел в двоичную форму и обратно
8.	Средства программной реализации разветвленных алгоритмов
9.	Средства программной реализации циклических алгоритмов
10.	Средства работы с файловым типом данных
11.	Тип данных массив. Описание одномерных и многомерных массивов
12.	Методы решения задачи поиска. Бинарный поиск
13.	Методы решения задачи сортировки. Сортировка вставкой
14.	Понятие рекурсии. Методы решения задач с использованием рекурсии
15.	Основные понятия объектно-ориентированного программирования
16.	Наследование в объектно-ориентированном программировании
17.	Инкапсуляция в объектно-ориентированном программировании
18.	Полиморфизм в объектно-ориентированном программировании
19.	Средства объектно-ориентированной разработки программ
20.	Аспектно-ориентированное программирование
21.	Классификация языков программирования
22.	Императивное и декларативное программирование
23.	Основные понятия событийно-управляемого, параллельного и распределенного программирования
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.	Обеспечение безопасности на основе интеграции с учетной записью Windows
35.	Управление доступом пользователей к базе данных
36.	Архитектура операционной системы
37.	Компоненты экосистемы операционной системы Microsoft Windows
38.	Архитектурные особенности операционной системы Microsoft Windows
39.	Реализация модели клиент-сервер в рамках микроядерной архитектуры
40.	Ключевые изменения Windows Server 2008 R2 и Windows 7
41.	Сетевые протоколы
42.	Средства управления безопасностью домена Windows
43.	Основные службы сети Microsoft
44.	Служба удаленных рабочих столов. UNIX и ее архитектура
45.	Архитектура Linux
46.	Управление процессами в GNU/Linux
47.	Средства управления безопасностью в сети Linux
48.	Объединенная сеть Windows и Linux
49.	Угрозы безопасности Linux
50.	Сетевые службы Linux
51.	Основные угрозы безопасности и надежности ОС

52.	Методы обеспечения отказоустойчивости серверов
53.	Виртуализация операционной системы
54.	Автоматизация установки операционной системы
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.	Проблематика и фундаментальные концепции распределенных вычислительных систем
74.	Области применения и виды распределенных вычислительных систем
75.	История и современные тенденции развития распределенных вычислительных систем
76.	Виды и примеры технологий построения распределенных вычислительных систем
77.	Параллельные вычисления
78.	Высокопроизводительные вычислительные системы с распределенной памятью
79.	Архитектура вычислительного кластера
80.	Системы добровольных вычислений (volunteer computing) и технологии гридов из персональных компьютеров (desktop grid)
81.	Грид-системы
82.	Концепция грид-вычислений, область применения и классы грид-систем
83.	Обеспечение безопасности в Grid-системах
84.	Грид-технологии Globus Toolkit и gLite
85.	Технологии хранения и обработки больших объемов данных
86.	Модель распределенных вычислений MapReduce и ее реализация
87.	Концепция облачных вычислений
88.	Основные черты облачных систем. Классификация облачных сервисов. Отличие от грид-систем.
89.	Основные преимущества использования Windows Azure
90.	Особенности аварийного восстановления в облачной среде

## 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.	Программные комплексы поддержки принятия управленческих решений (на примере).
2.	Программные комплексы имитационного моделирования систем управления (на примере).
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.	Разработка системы оптимизации управления запасами (на примере).
10.	Разработка системы оптимизации распределения инвестиций (на примере).
11.	Использование ИТ-технологий в образовании (на примере).
12.	Информационные технологии как средство повышения эффективности банковской деятельности (на примере).
13.	Разработка компьютерной системы размерного комплектования высокоточных сборок (на примере).
14.	Применение пластиковых карт для автоматизации розничных операций (на примере).

15.	Автоматизация межбанковских операций (на примере).
16.	Разработка системы автоматизированного проектирования трубопроводного транспорта (на примере).
17.	Применение геоинформационных систем для прокладки трубопроводов (на примере).
18.	Структура и функции программного обеспечения ЛВС (на примере).
19.	Структура, функции и оценка программного обеспечения ККС (на примере).
20.	Современные тенденции использования информационных технологий в процессе разработки управленческих решений (на примере).

## 6. Учебно-методическое обеспечение

### Основная литература

#### 1. Программирование

1. Окулов С.М. Основы программирования [Электронный ресурс]/ Окулов С.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6449>.
2. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>.
3. Хахаев И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: / И.А.Хахаев – М.: Альт Линукс, 2010.
4. Чаплыгин А. Н. Учимся программировать вместе с Питоном, 2011.  
Шапошникова С. Основы программирования на Python, 2011.

#### 2. 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.

#### 3. Операционные системы

1. Мартемьянов Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мартемьянов Ю.Ф., Яковлев

- Ал.В., Яковлев Ан.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 332 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12009>.
2. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный ресурс]/ И.Ф. Астахова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24489>.
3. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 279 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.
4. Журавлева Т.Ю. Практикум по дисциплине «Операционные системы» [Электронный ресурс]: автоматизированный практикум/ Журавлева Т.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20692>.
5. Э. Таненбаум. Современные операционные системы [Книга]. Издательство: Питер, 2010. – 1120 с.
6. М. Руссинович, А. Маргозис. Утилиты Sys internals. Справочник администратора. [Книга]. Издательство: БХВ-Петербург, 2012. – 480 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. 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.

#### **5. Высокопроизводительные вычисления и облачные сервисы**

1. Клементьев И.П. Введение в облачные вычисления [Электронный ресурс]/ Клементьев И.П., Устинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16695>.
2. Сафонов В.О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure [Электронный ресурс]/ Сафонов В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 163 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16732>.
3. Риз, Дж. Облачные вычисления: практич. пособие для вузов.- СПб.: БХВ-Петербург, 2011.- 288с., илл.

### **Дополнительная литература**

#### **1. Программирование**

1. Смоленцев Н.К. MATLAB. Программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA [Электронный ресурс]: учебный курс/ Смоленцев Н.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2008.— 456 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7770>.



2. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ашарина И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012
3. 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>.
4. Туркин О.В. VBA. Практическое программирование [Электронный ресурс]/ Туркин О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8701>.
5. Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с.
6. Г. Россум и др. Язык программирования Python, 2001.
7. Гуйдо А.В. Технологии программирования: учебное пособие / А.В. Гуйдо; под ред. Б.М. Суховилова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010.
8. Документация по Python: [http://ru.wikibooks.org/wiki/Учебник\\_Python\\_3.1](http://ru.wikibooks.org/wiki/Учебник_Python_3.1)
9. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011.
10. Острейковский В. А. Информатика. – М.: Высшая школа, 1999.
11. Саммерфилд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2009.
12. Фред Л. Дрейк мл.и др. Учебник Python 3.1.
13. Яковлев С. Работа со структурами данных в языках Си и Python. Цикл статей, [www.ibm.com](http://www.ibm.com).
14. Яковлев С. Программирование на Python: Цикл статей. Источник: [www.ibm.com](http://www.ibm.com).

## 2. 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.
- СтанекУ.Р. Microsoft SQL Server 2005. Справочник администратора. [Книга]. Спб.: «Русская Редакция», 2008.- 544 с.

### **3. Операционные системы**

1. Гриценко Ю.Б. Операционные системы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13952>.
2. Гриценко Ю.Б. Операционные системы. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13953>.
3. Гриценко Ю.Б. Системы реального времени [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13976>.
4. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Курячий Г.В., Маслинский К.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 348 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6931>.
5. Э. Таненбаум. Компьютерные сети [Книга]. Издательство: Питер, 2007. – 992 с.
6. Моримото Р., Ноэл М., Драуби О., Мистри Р., Амарис К. Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Издательство: Вильямс, 2010. – 2011 г.
7. Д. Пог. Mac OS X [Книга]. Издательство: Символ, 2008. – 880 с.
8. М. Лукас. FreeBSD [Книга]. Издательство: Символ, 2009. – 864 с.
9. С. Граннеман. Linux [Книга]. Издательство: Вильямс, 2011. – 416 с.
10. К. Вейрле. Linux: сетевая архитектура. Структура и реализация сетевых протоколов в ядре [Книга]. Издательство: Кудиц-образ, 2005. – 656 с.
11. С. Назаров. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации [Книга]. Издательство: Кудиц-пресс, 2007. – 504 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. Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Основы информационной безопасности. [Учебное пособие]. М.: Горячая линия–Телеком, 2006. – 544 с.
5. 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.

## **5. Высокопроизводительные вычисления и облачные сервисы**

1. Сафонов В.О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure [Электронный ресурс]/ Сафонов В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16722>.
2. Бурняшов Б.А. Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бурняшов Б.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12823>.
3. Клементьев И.П., Устинов В. А.: Введение в Облачные вычисления.- УГУ, 2009, 233 стр.