

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ИНФОРМАТИКИ**

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Дополнительные разделы информатики</i>	Код модуля № 1138283 УП 6323, в. 4
Образовательная программа <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>	Код ОП 10.05.02/01.01
Траектория образовательной программы (ТОП)	<i>Не предусмотрена</i>
Направление подготовки <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>	Код направления и уровня подготовки  <i>10.05.02</i>
Уровень подготовки <i>Специалитет</i>	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: <i>№1426 16 ноября 2016 г</i>

Екатеринбург, 2017

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Департамент</b>	<b>Подпись</b>
1	Сосновский Андрей Васильевич	-	Старший преподаватель	Радиоэлектроники и связи	
2	Виноградова Нина Сергеевна	-	Старший преподаватель	Радиоэлектроники и связи	

**Руководитель модуля**

Н.С. Виноградова

**Рекомендовано учебно-методическим советом Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

В.Г. Коберниченко

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р. Х. Токарева

Руководитель ОП, для которой реализуется модуль

Н.С. Виноградова

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ИНФОРМАТИКИ»

## 1.1. Объем модуля, 7 з.е.

## 1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль направлен на формирование компетенций специалистов для обеспечения их профессиональной деятельности в условиях информационного общества. Рассматриваются проблемы классификации информационных технологий, современных видов информационного обслуживания, защиты информационных технологий, вопросы описания данных и средств описания действий в языках программирования, овладения навыками программирования и освоения современных сред создания программных продуктов.

## 2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

*Очная форма обучения*

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).		Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
			Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1.	(ВЧ) Методы и языки программирования	3	34	0	34	68	76	Экз.	144	4
2.	(ВЧ) Информационные технологии	4	17	0	34	51	57	Зачет	108	3
			<b>51</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>119</b>	<b>133</b>		<b>252</b>	<b>7</b>

*Заочная форма обучения не предусмотрена*

## 3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	<i>Информатика Алгоритмизация и программирование</i>
3.2.	Корреквизиты	<i>Основы компьютерного моделирования и проектирования Операционные системы Защита программ и данных Основы компьютерной криминалистики</i>

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

##### 4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения -РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля	Универсальные компетенции (УОК, УОПК, УПК), формируемые при освоении модуля для нескольких ОП
	<p>РО-03</p> <p>Способность применять в рамках научно-исследовательской деятельности основополагающие принципы и современные достижения физико-математических наук, математического описания и построения технических систем, а также современные информационные технологии в разработке технологических решений с использованием программного кода</p>	<p>ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОПК-1 способностью анализировать физические явления и процессы для формализации и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-4 способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации</p> <p>ОПК-5 способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-6 способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2 способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов</p> <p>ПКД-1 способность</p>	

		разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей и контролировать их выполнение	
--	--	--	--

#### 4.2 Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-2	ПКД-1
1	(ВЧ) Методы и языки программирования	*	*			*		*	*
2	(ВЧ) Информационные технологии	*		*	*	*	*		*

#### 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

##### 5.1. Весовой коэффициент значимости промежуточной аттестации по модулю:

*Не предусмотрен*

##### 5.2. Форма промежуточной аттестации по модулю:

*Не предусмотрена*

##### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю (Приложение 1)

### **5.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

#### **5.3.1. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

Система критериев оценивания результатов обучения в рамках модуля опирается на три уровня освоения: пороговый, повышенный, высокий.

<b>Компоненты компетенций</b>	<b>Признаки уровня освоения компонентов компетенций</b>		
	<b>пороговый</b>	<b>повышенный</b>	<b>высокий</b>
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

### **5.3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

**5.3.2.1. Перечень примерных вопросов для интегрированного экзамена по модулю**  
*Не предусмотрен*

**5.3.2.2. Перечень примерных тем итоговых проектов по модулю**  
*Не предусмотрен*

### **6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ**

<b>Номер листа изменений</b>	<b>Номер протокола заседания проектной группы модуля</b>	<b>Дата заседания проектной группы модуля</b>	<b>Всего листов в документе</b>	<b>Подпись руководителя проектной группы модуля</b>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Дополнительные разделы информатики</i>	<b>Код модуля</b> № 1138283 (в справочнике модулей ЕТСУ) УП №6323 (версия 4)
<b>Образовательная программа</b> <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>	<b>Код ОП</b> 10.05.02/01.01
<b>Направление подготовки</b> <i>Информационная безопасность</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> <b>10.05.02</b>
<b>Уровень подготовки</b> <i>Специалитет</i>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа</b> <b>Минобрнауки РФ</b> <b>об утверждении ФГОС ВО:</b> <i>№1426 16 ноября 2016 г</i>

Екатеринбург, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Департамент</b>	<b>Подпись</b>
1	Лысенко Тамара Михайловна	к.т.н., доцент	доцент	Радиоэлектроники и связи	
2	Куц Дмитрий Владимирович		Старший преподаватель	Радиоэлектроники и связи	

**Руководитель модуля**

Н.С. Виноградова

**Рекомендовано учебно-методическим советом Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

В.Г. Коберниченко

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

## **1.1. Аннотация содержания дисциплины**

Современная трактовка понятия информатики сводится к определению ее как науки, определяющей все процессы информатизации общества. Студенты, обучающиеся по техническим направлениям подготовки высшего образования, должны знать: понятие информации, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; способы решения функциональных и вычислительных задач, основы использования информационных систем и технологий. Предметом информатики является информационный ресурс, который стал основным ресурсом человечества, главной ценностью современной цивилизации. Информационные технологии являются как новым средством превращения знаний в информационный ресурс общества, так и средством эффективного использования этого ресурса.

Информационные технологии — это механизированные способы обработки семантической информации (данных и знаний), которые реализуются посредством автоматизированных информационных систем. Важнейшей задачей АИС является хранение и обработка данных, которая решается с помощью специализированного программного обеспечения — систем управления базами данных.

В рамках дисциплины студенты знакомятся с видами информационных технологий и их реализацией в различных сферах деятельности, системами управления базами данных информационных систем, способами реализации удаленного доступа к базам данных, основами построения защищенных информационных технологий, базами знаний и основами построения систем искусственного интеллекта, в частности, экспертных систем.

## **1.2. Язык реализации программы – русский**

## **1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- ОК-8 - способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-2 - способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;
- ОПК-4 - способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации;
- ОПК-5 - способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач;
- ОПК-6 - способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности;
- ПКД-1 - способность разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей и контролировать их выполнение.

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- основные понятия информационных технологий;
- способы организации, хранения и обработки данных в информационных системах;
- теорию реляционных баз данных и принципов их разработки;
- теорию систем ИИ, экспертных систем и принципов их разработки;

- способы построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.
- основы построения защищенных информационных технологий.

*Уметь:*

- работать на современных ПЭВМ на уровне опытного пользователя; пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет;
- анализировать основные механизмы обработки данных, реализованные в современных информационных системах.
- использовать программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач.

*Владеть*

*демонстрировать навыки и опыт деятельности в области:*

- применения информационной технологии обработки данных;
- реляционных баз данных, принципов их проектирования и разработки;
- эксплуатации систем искусственного интеллекта.
- использования Internet технологий и электронной почты.

#### 1.4. Объем дисциплины

*Очная форма обучения*

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	4
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	51	51	51
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	57	7.65	57
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	3	0.25	3
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	108	58,9	108
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	3		3

*Заочная форма обучения не предусмотрена*

\*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3,4 - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий) и объема времени, выделенного преподавателю на руководство курсовой работой/проектом одного студента, если она предусмотрена.

в п.6 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного студента и объема времени, выделенного в рамках дисциплины на руководство проектом по модулю (если он предусмотрен) одного студента.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код разделов и тем	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
Р1	<b>Классификация видов информационных технологий и их реализация в различных сферах деятельности</b>	<p>Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Составляющие информационной технологии. Суть информационной технологии обработки данных. Информационная технология управления. Информационная технология автоматизации офиса. Информационная технология поддержки принятия решения. Информационная технология экспертных систем. Техническая база информационной технологии. Модели информационных процессов.</p>
Р2	<b>Базы данных. Системы управления базами данных фактографических информационных систем</b>	<p>Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Базы данных. Реляционные базы данных. Системы управления базами данных. Классификация систем управления базами данных. Схема функционирования СУБД. Ядро СУБД и его функции. Транзакция. Организация поиска данных. Обеспечение целостности в реляционных СУБД.</p> <p>Этапы проектирования реляционных баз данных в СУБД. Обеспечение целостности БД. Организация постоянных межтабличных связей с помощью ключевых полей Таблицы. Типы полей и их свойства. Поля уникальные и ключевые. Типы межтабличных связей. Схема данных. Индексирование таблиц. Запрос как средство доступа к данным. Свойства запроса. Формы. Структура формы и назначение разделов. Элементы управления и их свойства. Отчеты. Назначение разделов отчета. Сортировка и группировка/</p> <p>Использование структурированного языка запросов SQL как средства доступа к данным и управления данными в реляционных базах данных. Основные команды SQL.</p>
Р3	<b>Удаленный доступ к базам данных</b>	<p>Распределенные информационные системы: понятие, принципы создания и функционирования. Технология и модели «Клиент - сервер». Модель удаленного доступа к данным. Модель файлового сервера. Модель сервера базы данных. Модель сервера приложений. Мониторы транзакций. Технология тиражирования данных. Принципиальное отличие технологии</p>

		тиражирования данных от технологии распределенных баз данных.
<b>P4</b>	<b>Защищенные информационные технологии</b>	Администрирование информационных систем и защита данных. Обеспечение надежности и сохранности данных как важнейшая функция администрирования. Идентификация и аутентификация как обязательные элементы защищенной системы. Понятие рабочей группы. Файл учетных записей и его назначение. Реализация механизма безопасности на уровне пользователей как наиболее гибкий и распространенный способ защиты базы данных.
<b>P5</b>	<b>Базы знаний. Системы искусственного интеллекта</b>	<p>Основные направления исследований в области искусственного интеллекта (ИИ) Структурная схема работа с элементами ИИ. Интеллектуальные роботы: планирование, машинное зрение, речевое общение. Знания и данные. Свойства знаний. Стратегия обработки знаний. Системы представлений знаний. Требования к системам знаний. Процедурные и декларативные знания. Модели представления знаний: сетевая, логическая, фреймовая, продукционная.</p> <p>Знания и стратегия обработки знаний. Формализованное представление знаний в ЭВМ. Стратегия логического вывода. Инструментальные средства систем искусственного интеллекта.</p> <p>Моделирование биологических систем. Нейроподобные сети. Формальный нейрон. Виды сетей. Обучение нейросетей. Место нейронных сетей в системах искусственного интеллекта.</p>
<b>P6</b>	<b>Экспертные системы</b>	Экспертные системы. Структура экспертной системы Особенности экспертной системы (ЭС) как системы ИИ. Основные компоненты ЭС. Виды ЭС. Типы задач, решаемых ЭС. Типовая структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС. Оболочка экспертной системы и ее назначение.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)			Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий													Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)				Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)							
					Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)																					
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конфер., коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностранном языке*	Перевод иностранной литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю	
																															В т.ч. промежуточная аттестация
P1	Классификация видов информационных технологий и их реализация в различных сферах деятельности	2	2	2																											
P2	Базы данных. Системы управления базами данных фактографических информационных систем	15	2	2		13	4	2		2			9	1																	
P3	Удаленный доступ к базам данных	24	8	4		4	16	6	2		4			10	1																
P4	Защищенные информационные технологии	22	18	4		14	4	4	2		2																				
P5	Базы знаний. Системы искусственного интеллекта	27	11	3		8	16	4	2		2			12		1															
P6	Экспертные системы	14	10	2		8	4	4	2		2																				
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>104</b>	<b>51</b>	<b>17</b>		<b>34</b>	<b>53</b>	<b>22</b>	<b>10</b>		<b>12</b>			<b>31</b>	<b>19</b>	<b>12</b>															
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>108</b>	<b>51</b>				<b>53</b>	В т.ч. промежуточная аттестация													<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							

\*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1 Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P6	1	Изучение программы Expert: «Оболочка экспертной системы на основе нейлоровского подхода к представлению базы знаний и машины логического вывода»	4
P5	2	Проектирование базы знаний - семантической модели, описывающей выбранную предметную область	6
P6	3	Разработка собственной экспертной системы в программе Expert	8
P2	4	Проектирование и разработка реляционной базы данных в СУБД MS SQL Server	8
P4	5	Изучение и исследование механизмов безопасности баз данных на основе субъектно-объектной модели в СУБД MS SQL Server	8
<b>Всего:</b>			<b>34</b>

##### 4.2 Практические занятия

Не предусмотрено

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

###### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

- *Разработка базы данных в СУБД MS MS SQL Server на основе индивидуальных исходных данных к проектированию.*
- *Разработка собственной экспертной системы в оболочке Expert, реализующей алгоритм К. Нейлора.*

###### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

###### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

- *Электронный документооборот.*
- *Технология вебинаров для развития профессиональной деятельности*
- *Статистическая обработка научных данных.*
- *Системы поддержки принятия решений.*
- *Экспертные системы.*
- *Базы знаний. Представление знаний в экспертной системе.*
- *Извлечение и формализация информации и знаний.*
- *Нейронные технологии. Нейрокомпьютеры.*

###### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов



Не предусмотрено

#### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

#### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено

#### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

#### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

### 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Р1. Классификация видов информационных технологий и их реализация в различных сферах деятельности				*								
Р2. Базы данных. Системы управления базами данных фактографических информационных систем	*			*								
Р3. Удаленный доступ к базам данных				*								
Р4. Защищенные информационные технологии	*			*								
Р5. Базы знаний. Системы искусственного интеллекта	*			*	*							
Р6. Экспертные системы	*		*	*								

## **6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1.Рекомендуемая литература**

#### **9.1.1.Основная литература**

1. Блюмин А. М.. Мировые информационные ресурсы. учебное пособие. Дашков и К°, 2011.
2. Боровская Е. В.. Основы искусственного интеллекта. Учебное пособие. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
3. Кириллов В. Введение в реляционные базы данных. учебное пособие. БХВ-Петербург, 2009.
4. Кузовкин А. В. Управление данными. учебник. Академия, 2010. Гриф: учебно-методическое объединение, допущено в качестве учебника
5. Пирогов В. Ю.. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. учебное пособие. БХВ-Петербург, 2009. Гриф: учебно-методическое объединение, рекомендовано в качестве учебного пособия
6. Рутковский Л.; Рудинский И. Д. (переводчик). Методы и технологии искусственного интеллекта. другое. Горячая линия - Телеком, 2010.
7. Рыбина Г. В.. Основы построения интеллектуальных систем. учебное пособие. Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2010. Гриф: учебно-методическое объединение, рекомендовано в качестве учебного пособия
8. С.Д. Кузнецов. Базы данных: языки и модели. Москва, Бином, 2008
9. Сеннов А. С.. Access 2010. Учебный курс. Учебное пособие. Питер, 2010.
10. Советов Б.Я, Цехановский В.В. Чертовский В.Д.. Базы данных: теория и практика. монография. 2012. Гриф: учебно-методическое объединение, рекомендовано для использования в учебном процессе

#### **9.1.2.Дополнительная литература**

1. Братко И. Программирование на языке ПРОЛОГ для искусственного интеллекта. М.: Мир, 1990.
2. Васин В. А.; Власов И. Б.; Егоров Ю. М.; Калмыков В. В.; Кузнецов А. А.; Федоров И. Б. (ред.) Информационные технологии в радиотехнических системах: учебник. МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003.
3. Гаврилова Т. А.; Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем: учебное пособие. ПИТЕР, 2000
4. Гайдамакин Н. А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учеб. пособие для студентов вузов. М.: Гелиос АРВ, 2002. 368 с.
5. Гектор Гарсиа-Молина, Джеффри Ульман, Дженифер Уидом. Системы баз

- данных. Полный курс. Москва, Санкт-Петербург, Киев, Вильямс, 2003.
6. Грабер М. Введение в SQL. М.: Лори, 1996. 379 с.
  7. Дейт К. Введение в системы баз данных. 7-е изд., М.; СПб.: Вильямс.- 2001; – 8-е изд. – М.; СПб.: Вильямс, 2005
  8. Зима В. А. Безопасность глобальных сетевых технологий: БХВ-Петербург, 2003.
  9. К. Дейт, Хью Дарвен. Основы будущих систем баз данных. Третий манифест. М: Янус-К, 2004.
  10. К. Нейлор. Как построить свою экспертную систему. М.: Атомэнергоиздат. 1991
  11. Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебник. Питер, 2002.
  12. Кузнецов С.Д.. Основы баз данных. 2-е изд. Москва, Бином, 2007
  13. Компьютерные технологии обработки информации: Учебное пособие/ С.В. Назаров, В.И. Першинов, В.А. Тафинцев и др.; Под ред. С.В. Назарова. М.: Финансы и статистика, 1995. 248 с.
  14. Кричевский Р.Е. Сжатие и поиск информации. М.: Радио и связь, 1989.
  15. Куперштейн В. Современные информационные технологии в делопроизводстве и управлении. СПб.: БХВ-Санкт\_Петербург, 2000.
  16. Ладыженский Г.М. Системы управления базами данных - коротко о главном //СУБД. 1995. - №1,2,3,4.
  17. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта. М.: Мир, 1991.
  18. Любарский Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы. М.: Наука, 1990.
  19. М.Р. Когаловский. Энциклопедия технологий баз данных. М. Финансы и статистика, 2002.
  20. Мелихов А.Н., Бернштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. М.: Наука, 1990.
  21. Острейковский В. А. Информатика: учебник. Высшая школа, 2009. (329 экз. в фонде; гриф: министерство образования РФ, рекомендовано в качестве учебника)
  22. Представление и использование знаний/ Под ред. Х.Уэно. М.: Мир, 1989.
  23. Ростовцев Ю.Г. Основы построения автоматизированных систем сбора и обработки информации: Учебник. СПб.: ВИККА им. А.Ф. Можайского, 1992. 717 с.
  24. Таусенд К., Фохт Д. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ. М.: Финансы и статистика, 1990.
  25. Ульман Дж. Основы систем баз данных. М.: Финансы и статистика, 1983.
  26. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам. М.: Мир, 1989.
  27. Федоров А., Елманова Н. Введение в базы данных //КомпьютерПресс, 2000. № 4.
  28. Шафрин Ю. А. Информационные технологии: учебное пособие. Лаборатория Базовых Знаний, 2000.
  29. Элти Дж., Кумбс М. Экспертные системы: концепции и примеры. М.: Финансы и статистика, 1987.

## 9.2.Методические разработки

1. Клюкин В. Э. Интеллектуально-информационные технологии / Клюкин В.Э. — УМК .— 2008 - Екатеринбург: угту-упи, 2007. — в корпоративной сети УрФУ .— <URL:[http://study.urfu.ru/view/Aid\\_view.aspx?AidId=8238](http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=8238)>.
2. Лысенко Т.М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информационные технологии» Часть 1. Разработка простейшей экспертной системы. Екатеринбург, УрФУ, 2016// <http://tor.rtf.urfu.ru>
3. Иманкулов Р.А., Лысенко Т.М. Использование VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS для разработки приложений в MS OFFICE: методические указания к практическим занятиям. Екатеринбург, УГТУ-УПИ, 2008.

## 9.3.Программное обеспечение

1. Прикладное программное обеспечение: MS SQL- Server.
2. Прикладное программное обеспечение: Оболочка ЭС «Expert»

#### **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
2. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.
3. База данных ВИНТИ РАН.  
[http://www2.viniti.ru/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=5&id=82&Itemid=68](http://www2.viniti.ru/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=5&id=82&Itemid=68)
4. Базы данных и информационные ресурсы ФГУ ФИПС <http://www.fips.ru/>.
5. Уральское отделение РАН. Центральная научная библиотека.  
<http://cnb.uran.ru/resource/katalog/>
6. Зональная научная библиотека УрФУ. <http://library.urfu.ru/search/j/>
7. Справочно-правовые системы Консультант-Плюс. <http://www.consultant.prime.ru/>
8. Информационная система «ГАРАНТ» <http://www.garant-park.ru/present.parkru>
9. Англо-русско-английский словарь по радиоэлектронике Polyglossum.  
<https://www.softkey.ru/catalog/program.php?ID=6273>
10. Глоссарий по информационным технологиям. <http://www.glossary.ru>
11. Журнал «Открытые системы» <http://www.osp.ru/dbms/>
12. Журнал "Информационные технологии" <http://www.novtex.ru/IT/index.htm>
13. <http://study.urfu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ
14. <http://rtf.urfu.ru> - официальный сайт ИРИТ-РтФ

#### **9.5.Электронные образовательные ресурсы**

1. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ  
<http://study.ustu.ru/info/default.aspx>
2. Официальный сайт ИРИТ-РтФ <http://rtf.urfu.ru>
3. Официальный сайт кафедры ТОР УрФУ <http://tor.rtf.urfu.ru>

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Р-402. Персональные компьютеры – 10 шт. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet

Р-411. Персональные компьютеры – 15 Сервер – 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

Р-125 Персональные компьютеры – 20 Сервер – 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины не устанавливается.**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,6</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Домашняя работа №1</i>	<i>4,1-7</i>	<i>30</i>
<i>Домашняя работа №2</i>	<i>4,1-7</i>	<i>30</i>
<i>Реферат</i>	<i>4,8-15</i>	<i>40</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,4</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторная работа №1</i>	<i>4,1-7</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа №2</i>	<i>4,1-7</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа №3</i>	<i>4,8-15</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа №4</i>	<i>4,8-15</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа №5</i>	<i>4,8-15</i>	<i>20</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта не предусмотрено**

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины не предусмотрено**

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.*

*В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.*

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

*Не предусмотрено*

### **8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

*Не предусмотрено*

### **8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

*Не предусмотрено*

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

1. Поясните, что понимается под процессом *информатизации*?
2. Перечислите признаки *информационного общества*?
3. Поясните, что понимается под процессом *информационная технология*?
4. Что понимается под *информационным продуктом*?
5. Изобразите блок-схему, поясняющую определение *информационной технологии*.
6. В чем состоит *цель* информационной технологии?
7. Поясните, как связаны *АИС* и *информационные технологии*?
8. Перечислите *подсистемы*, входящие в структуру АИС.
9. Назовите этапы технологического процесса в АИС?
10. По *организации* информационных процессов АИС делятся на 2 класса. Назовите эти классы.
11. Что понимается под *информационным ресурсом*?
12. Какова значимость *информационного ресурса* для страны?
13. Поясните, в чем заключается *глобальное значение* информационных технологий?
14. В чем состоят особенности *ИТ обработки данных* как вида информационных технологий?
15. Изобразите структуру *ИТ поддержки принятия решения* в виде итерационного процесса.
16. Что понимается под *автоматизированным банком данных*?
17. Приведите определение *базы данных*?
18. Какие *уровни организации* базы данных используются при функционировании СУБД?
19. Какие *модели данных* принято выделять при классификации баз данных?
20. Какие *части модели* выделял К. Дейт в реляционной модели данных?
21. Изобразите схему, поясняющую *иерархическую структуру данных*.
22. Каковы правила связи элементов в схеме *иерархической структуры данных*?
23. Изобразите структуру, поясняющую *сетевую модель данных*.
24. Когда, кем и на основе какой теории была разработана *реляционная модель данных*?
25. Перечислите важнейшие понятия *реляционной модели данных*.
26. В чем состоят *достоинства реляционной модели данных*?
27. Перечислите требования к данным *реляционной таблицы*.
28. В каком случае *таблица* называется *отношением* (relation)?
29. Что называется *первичным ключом* (primary key)?
30. Для чего используется *составной первичный ключ* (composite primary key)?
31. Что называется *внешним ключом* (foreign key)?



32. Перечислите требования к проектированию внешнего ключа в таблице.
33. Как называется таблица, содержащая внешний ключ?
34. Как называется таблица, содержащая первичный ключ, определяющий значения внешнего ключа?
35. Приведите правило ссылочной целостности относительно данных в поле первичного ключа.
36. Когда и как СУБД контролирует корректность значений внешних ключей?
37. В чем состоит особенность работы СУБД с ключевыми полями?
38. Какую роль играют индексы (или индексные таблицы), созданные на таблицах БД?
39. Как создается простой индекс в базе данных? Какова структура простого индекса?
40. Как создается составной индекс в базе данных? Какова структура составного индекса?
41. Что такое индекс (индексная таблица) в базе данных? Из чего состоит индекс?
42. Как выполняется поиск данных в базе данных при наличии индекса?
43. В чем состоят преимущества индексной адресации?
44. В чем состоят недостатки индексной адресации?
45. Для чего и как используется свойство поля «Условие на значение»?
46. Для чего и как используется свойство таблицы «Условие на значение»?
47. С какой целью в реляционной базе данных устанавливаются связи между таблицами?
48. Приведите определение межтабличной связи один - к - одному (1:1) двух таблиц А и В.
49. Приведите определение межтабличной связи один - ко - многим (1: М) двух таблиц А и В.
50. Приведите определение межтабличной связи многие - ко - многим (М:М) двух таблиц А и В.
51. Как СУБД контролирует условие целостности для связи типа «один – ко - многим»?
52. В каком формате хранятся в памяти ЭВМ данные в поле типа Дата/время?
53. Когда возникает свойство поля «Присоединенный столбец» и что оно означает?
54. Какие значения может принимать свойство поля «Индексированное поле»?
55. Что называется Схемой данных?
56. Для чего используется Схема данных?
57. Что понимается в СУБД под метаданными (metadata)?
58. Что означает важнейшее свойство базы данных называемое целостностью?
59. Какими средствами СУБД поддерживается целостность базы данных?
60. Что такое ссылочная целостность БД?
61. Когда и с какой целью используется принцип нормализации?
62. В каком случае таблица соответствует первой нормальной форме?
63. Что означает термин «третья нормальная форма»?
64. Сформулируйте основной принцип проектирования реляционных баз данных?
65. Какие существуют средства проектирования базы данных?
66. В большинстве СУБД используются поддерживаемые индексы. Что это означает?
67. Большинство современных СУБД содержат объекты, называемые ограничениями (или правилами). Для чего используются эти объекты?
68. Практически все реляционные СУБД поддерживают представления (views). Для чего используются эти объекты?
69. Большинство современных СУБД содержат объекты, называемые хранимыми процедурами. Для чего используются эти объекты?
70. Большинство современных СУБД содержат объекты, называемые триггерами. Для чего используются эти объекты?
71. В чем различие между такими объектами СУБД, как триггеры и хранимые процедуры?
72. Поясните роль такого объекта СУБД как системный каталог (system catalog).
73. Что такое транзакция (Transaction)?
74. Для чего используется процесс двухфазное завершение транзакций (two-phase commit)?
75. Для чего используется программное средство СУБД монитор транзакций (transaction monitors)?
76. Большинство современных СУБД содержат объекты, называемые функциями, определяемые пользователем. В чем особенности и назначение этих объектов?
77. Что такое Structured Query Language (SQL)?
78. Что означает такое свойство, как непроцедурность языка программирования?
79. В чем отличие языка SQL от расширений языка SQL, используемых в конкретных СУБД?
80. В какой период времени и почему начался бурный рост популярности настольных СУБД?
81. Поясните особенности обработки данных в настольных СУБД.
82. В чем состоит отличие сетевых многопользовательских версий настольных СУБД от чисто настольных СУБД?
83. Перечислите недостатки сетевых многопользовательских версий настольных СУБД.
84. Поясните особенности обработки данных в сетевых многопользовательских версиях настольных

- СУБД.
85. Что Вам известно о настольной СУБД dBase?
  86. Перечислите недостатки настольных СУБД.
  87. Какой базовый принцип работы с данными реализован в серверных СУБД?
  88. Какие основные функции выполняет сервер баз данных?
  89. Перечислите преимущества архитектуры «клиент-сервер».
  90. Перечислите важнейшие функции СУБД.
  91. Перечислите категории доступа к данным из средств разработки и клиентских приложений?
  92. Что обеспечивают функции **API**, входящие в состав серверных СУБД и где находятся библиотеки этих функций?
  93. В чем состоят достоинства и недостатки API?
  94. В чем состоят достоинства и недостатки *универсальных механизмов доступа* к данным?
  95. Что такое ODBC, OLE DB и ADO?
  96. Поясните понятие «Администратор базы данных».
  97. Каковы функции Администратора базы данных?
  98. Прикладная программа сформировала запрос на чтение записи. Какие действия после этого выполняет СУБД?
  99. Какое задание получает операционная система от СУБД для извлечения требуемых данных?
  100. Для чего предназначены операторы языка SQL из категории Data Definition Language (DDL)? Приведите пример двух операторов.
  101. Для чего предназначены операторы языка SQL из категории Data Manipulation Language (DML)? Приведите пример двух операторов.
  102. Для чего предназначены операторы языка SQL из категории Data Control Languages (DCL)? Приведите пример двух операторов.
  103. Для чего предназначены операторы языка SQL из категории Transaction Control Language (TCL)? Приведите пример двух операторов.
  104. Какой вид имеет синтаксис оператора SELECT?
  105. Какое предложение можно использовать для фильтрации результатов, возвращаемых оператором SELECT? Приведите синтаксис этого предложения.
  106. Каково назначение предложения GROUP BY в запросе на выборку данных?
  107. Каково назначение предложения HAVING в запросе на выборку данных?
  108. Какие существуют типы запросов на изменение? Какие операторы языка SQL в них используются?
  109. Поясните порядок создания итогового запроса.
  110. Какие *две идеи (причины)* положены в основу создания распределенных ИС и баз данных?
  111. Что понимается под *распределенной* (Distributed DataBase - DDB) базой данных?
  112. Что означает свойство DDB «локальная автономия (local autonomy)»?
  113. Что означает свойство DDB «независимость узлов (no reliance on central site)»?
  114. Что означает свойство DDB «непрерывные операции (continuous operation)»?
  115. Что означает свойство DDB «прозрачность расположения (location independence)»?
  116. Что означает свойство DDB «прозрачная фрагментация (fragmentation independence)»?
  117. Что означает свойство DDB «прозрачное тиражирование (replication independence)»?
  118. Что означает свойство DDB «обработка распределенных запросов (distributed query processing)»?
  119. Что означает свойство DDB «обработка распределенных транзакций (distributed transaction processing)»?
  120. Что означает свойство DDB «независимость от оборудования (hardware independence)»?
  121. Что означает свойство DDB «прозрачность сети (network independence)»?
  122. Что называется *представлением (Views)* в теории распределенных баз данных?
  123. Практическая реализация *техники представлений в DDB* встречает ряд проблем. Каких?
  124. Как можно трактовать свойство *межоперабельность*?
  125. Распределенная база данных построена *по технологии «клиент-сервер»*. Какое свойство идеальной DDB (по Крису Дейту) приносится в жертву в этой технологии?
  126. Распределенная база данных построена *по технологии тиражирования*. Какое свойство идеальной DDB (по Крису Дейту) приносится в жертву в этой технологии?
  127. Распределенная база данных построена *по технологии объектного связывания*. Какое свойство идеальной DDB (по Крису Дейту) приносится в жертву в этой технологии?
  128. Поясните, почему модель *файлового сервера (FS)* нельзя интерпретировать как модель сервера базы данных.
  129. Опишите модель *доступа к удаленным данным (RDA)* в технологии «клиент-сервер».
  130. Поясните недостатки модели *доступа к удаленным данным (RDA)* в технологии «клиент-сервер».

131. Опишите модель *сервера базы данных (DBS)* в технологии «клиент-сервер».
132. Опишите модель *сервера приложений (AS)* в технологии «клиент-сервер».
133. Почему *двухзвенные модели технологии «клиент-сервер»* не могут рассматриваться в качестве базовой модели распределенной системы?
134. Почему *трехзвенные модели технологии «клиент-сервер»* должны рассматриваться в качестве базовой модели распределенной системы?
135. Почему игнорирование *ПО промежуточного слоя (Middleware)* является грубейшей ошибкой при построении распределенной информационной системы?
136. В чем состоит суть *технологии тиражирования данных* при построении распределенной информационной системы?
137. В чем состоит суть *технологии объектного связывания* при построении распределенной информационной системы?
138. Перечислите недостатки технологии объектного связывания.
139. Перечислите недостатки технологии тиражирования данных.
140. Почему в процессе развития информационных технологий обостряются *проблемы защиты информации*?
141. Что Вам известно о документе под названием «Критерии оценки надежных компьютерных систем»?
142. Что Вам известно о документе под сокращенным названием *TDI* или «Розовая книга»?
143. Что Вам известно о документе под сокращенным названием «Оранжевая книга»?
144. Какие компоненты определяют понятие безопасность информации?
145. Что означает компонент «конфиденциальность» в понятии безопасность информации?
146. Что означает компонент «целостность» в понятии безопасность информации?
147. Что означает компонент «доступность» в понятии безопасность информации?
148. Что понимается под угрозой безопасности информации?
149. Что понимается под моделью нарушителя (злоумышленника)?
150. Что называют политикой безопасности?
151. Что называют моделью безопасности?
152. Перечислите составляющие субъектно-объектной модели безопасности АИС (БД).
153. Сформулируйте два основополагающих принципа безопасности функционирования информационных систем.
154. Для чего предназначен компонент ядра защищенной СУБД, называемый *монитором (сервером, менеджером, ядром) безопасности*?
155. Какой принцип разграничения доступа к информации реализует *одноуровневую модель безопасности данных*?
156. Какой принцип разграничения доступа к информации реализует *многоуровневую модель безопасности данных*?
157. На чем основан *мандатный* принцип разграничения доступа к информации?
158. На чем основан *дискреционный* принцип разграничения доступа к информации?
159. На чем основан *функционально-зональный* принцип разграничения доступа к информации?
160. Перечислите достоинства и недостатки *добровольного управления доступом* к информации?
161. Перечислите достоинства и недостатки *принудительного управления доступом* к информации?
162. Как реализуется защита на уровне пользователей (комбинированный доступ к информации)?
163. Поясните ограничения в модели Белл — ЛаПадула: (*NRU, NWD*).
164. Что понимается под идентификацией и аутентификацией?
165. Поясните *технические аспекты реализации процедур* идентификации и аутентификации.
166. Какая модель защиты данных и какой способ управления доступом к информации реализован в СУБД MS Access?
167. Почему, на первый взгляд, система защиты СУБД Access представляется пользователям *открытой*?
168. Поясните назначение *файла рабочей группы СУБД MS Access*. Какие *встроенные коды* содержит эта группа?
169. Поясните, какие *типы разрешений на доступ к данным* реализованы в СУБД MS Access?
170. Какие *три типа знаний* используются при создании программ искусственного интеллекта?
171. Что понимается под экспертной системой (ЭС)?
172. Составьте перечень основных характеристик экспертной системы.
173. Типичная экспертная система состоит из четырех существенных компонент. Назовите эти компоненты.
174. Приведите определение *базы знаний* как компонента экспертной системы.

175. Изобразите *блок-схему* типичной экспертной системы. Выделите на схеме *ядро экспертной системы*.
176. Какие недостатки присущи стратегии «*прямая цепочки рассуждений*», реализуемой в машине логического вывода ЭС?
177. Поясните, как реализована стратегия «*обратная цепочки рассуждений*», реализуемой в машине логического вывода ЭС?
178. В чем состоят преимущества стратегии «*косвенная цепочки рассуждений*», реализуемой в машине логического вывода ЭС?
179. Какие существуют способы обеспечения «*осмысленного*» диалога ЭС с пользователем, кроме использования байесовской логики?
180. К. Нейлор разработал алгоритм реализации экспертной систем на основе нескольких узлов. Что такое «*узел ЭС*»? Каковы основные требования к разработке узлов?

### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

*Не предусмотрено*

### **8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*Не предусмотрено*

### **8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*Не предусмотрено*

### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*Не предусмотрено*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.  
Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТОДЫ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Дополнительные разделы информатики</i>	<b>Код модуля</b> № 1138283 (в справочнике модулей ЕТСУ) УП №6323 (версия 4)
<b>Образовательная программа</b> <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>	<b>Код ОП</b> <b>10.05.02.65.01.01</b>
<b>Направление подготовки</b> <i>Информационная безопасность</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> <b>10.05.02</b>
<b>Уровень подготовки</b> <i>Специалитет</i>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа</b> <b>Минобрнауки РФ</b> <b>об утверждении ФГОС ВО:</b> <b>№1426 16 ноября 2016 г</b>

Екатеринбург, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Департамент	Подпись
1	Тренихин Владимир Александрович	-	Старший преподаватель	Радиоэлектроники и связи	
2	Иванов Олег Юрьевич	к.т.н., доцент	Старший преподаватель	Радиоэлектроники и связи	

**Руководитель модуля**

Н.С. Виноградова

**Рекомендовано учебно-методическим советом Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

В.Г. Коберниченко

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Изучение дисциплины направлено на освоение компетенций, приобретение ими знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом. Целью преподавания дисциплины является обучение методам теоретического анализа и экспериментального исследования компьютерного кода при различных видах воздействий, работе с средствами программирования.

## 1.2. Язык реализации программы – русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- ОК-8 - способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-1 - способностью анализировать физические явления и процессы для формализации и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- ОПК-5 - способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач;
- ПК-2 - способностью формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов;
- ПКД-1 - способность разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей и контролировать их выполнение.

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- устройство, принцип работы типовых языков программирования;
- методы анализа языков программирования.

*Уметь:*

- рассчитывать параметры основных видов языков программирования;
- экспериментально анализировать параметры основных видов языков программирования;
- работать с радиоэлектронными приборами и устройствами при исследовании языков программирования;
- использовать типовые пакеты прикладных программ для анализа языков программирования.

*Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):*

- методами анализа процессов в языках программирования, практическим применением методов расчета типовых языков программирования;
- навыками экспериментального исследования типовых линейных и нелинейных языков программирования.

## 1.4. Объем дисциплины

### Очная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего Часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	3
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	68	68	68
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия	0	0	0
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	76	10.20	76
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	Э	2.33	Э
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	144	80,53	144
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	4		4

*Заочная форма обучения не предусмотрена*

\*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3,4 - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий) и объема времени, выделенного преподавателю на руководство курсовой работой/проектом одного студента, если она предусмотрена.

в п.6 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного студента и объема времени, выделенного в рамках дисциплины на руководство проектом по модулю (если он предусмотрен) одного студента.



## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	<b>Введение</b>	Ведение в технологию программирования, программную инженерию. Понятие программного средства. Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл программного средства. Архитектура ПО. Системный анализ при создании ПС.
2	<b>Организация процесса проектирования программного обеспечения. Методы проектирования программного обеспечения</b>	Системный подход при разработке ПС. Модели разработки: каскадная, с промежуточным контролем, спиральная и т.д.; CASE и RAD-технологии. Тестирование и оценка качества. Управление проектом, планирование и распределение ресурсов, контроль исполнения сроков. Использование декомпозиции и абстракции при проектировании ПО. Спецификация процедур и данных. Внешняя и внутренняя спецификации. Декомпозиция задачи. Методы проектирования структуры ПО. Методы защиты программ и данных. Жизненный цикл программного средства.
3	<b>Парадигмы программирования. Технология создания программного кода</b>	Парадигмы программирования: визуальная, функциональная, процедурная, объектно-ориентированная и т.д. Объектно-ориентированная парадигма: понятия объекта, класса объектов; основные понятия объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование и полиморфизм); классы и объекты; интерфейсы и реализация. Библиотеки стандартных компонентов, библиотеки объектов. Проектирование интерфейса с пользователем. Структуры диалога; поддержка пользователя; многооконные интерфейсы; примеры реализации интерфейсов с пользователем с использованием графических пакетов. «Заглушки». «Маленькие хитрости» в программировании. Статические, полустатические и динамические типы данных. Простые и составные типы данных, операция квалификации. Технологии распределенных вычислений: RPC, RMI, Corba, DCOM.
4	<b>Технологии коллективной разработки программного обеспечения</b>	Обзор и классификация средств поддержки коллективной разработки ПО. Программные средства планирования и управления процессом разработки. Сетевые графики и диаграммы рабочего процесса. Сценарии выполнения работ. Применение систем управления документами. CASE-технологии.
5	<b>Технологические средства разработки программного</b>	Инструментальная среда разработки. Библиотека VCL. Средства поддержки проекта. Отладчики. CASE-технология. UML-диаграммы.

	<b>обеспечения</b>	
6	<b>Методы отладки и тестирования программ. Документирование и оценка качества программных продуктов</b>	Категории программных ошибок. Типы тестов. Тестирование на этапе планирования. Тестирование на этапе проектирования. Тестирование "белого ящика" на стадии кодирования. Регрессионное тестирование. Тестирование "черного ящика". Разработка тестов. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. ЕСПД. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств. Стандарт ISO 9126. Модель качества. Характеристики и субхарактеристики качества программного средства. Метрики качества программного средства. Оценивание характеристик качества программных средств
7	<b>Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе</b>	Разработка структурной и функциональной схем. Использование метода пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. Case-технологии, основанные на структурных методологиях анализа. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Уточнение отношений классов. Проектирование классов. Компоновка программных компонентов. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем. Особенность спиральной модели разработки. Реорганизация проекта
8	<b>Тестирование программных продуктов</b>	Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения. Ручной контроль программного обеспечения. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Тестирования модулей и комплексное тестирование. Оценочное тестирование.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины



#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1 Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
2	1	Практическое программирование C/C++ CLR	6
3	2	Разработка пользовательских интерфейсов	6
3	3	Тестирование программных продуктов	6
3	4	Отладка программного обеспечения	6
4	5	Практическое программирование	6
6	6	Составление программной документации	4
<b>Всего:</b>			<b>34</b>

##### 4.2 Практические занятия

*Не предусмотрено*

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

###### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

– *Создание нестандартных элементов управления.*

###### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*Не предусмотрено*

###### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

###### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

*Не предусмотрено*

###### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

– *Active X-элемент. Свойства, методы, события.*

###### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

*Не предусмотрено*

###### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

*Не предусмотрено*

###### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

*Не предусмотрено*

###### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

*Не предусмотрено*

## 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
1. Введение	*			*	*					*		
2. Организация процесса проектирования программного обеспечения. Методы проектирования программного обеспечения	*			*								
3. Парадигмы программирования. Технология создания программного кода	*				*					*		
4. Технологии коллективной разработки программного обеспечения		*		*	*							
5. Технологические средства разработки программного обеспечения		*			*							
6. Методы отладки и тестирования программ. Документирование и оценка качества программных продуктов		*		*	*		*					
7. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе			*	*			*					
8. Тестирование программных продуктов			*		*							

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1.Рекомендуемая литература**

#### **9.1.1.Основная литература**

1. Макконнелл, С. Совершенный код. Мастер-класс : [практическое руководство по разработке программного обеспечения] / Стив Макконнелл ; [пер. с англ. под ред. А. И. Вшивцева] .— Москва : Русская редакция, 2016 .— 867, [1] с.
2. Эспозито, Д. Microsoft ASP.NET 2.0. Углубленное изучение : [пер. с англ.] / Дино Эспозито .— Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.] : Русская Редакция : Питер, 2007 .— 592 с.
3. Алексеев, В. Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений : учеб. для вузов / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов .— М. : Интернет-Ун-т информ. технологий : БИНОМ. Лаб. знаний, 2006 .— 318, [1] с.
4. Подбельский В.В., Программирование на языке Си : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям: "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника", специальностям "Прикладная математика", "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети упр." / В. В. Подбельский, С. С. Фомин .— 2-е доп. изд. — М. : Финансы и статистика, 2003 .— 600 с.

#### **9.1.2.Дополнительная литература**

1. Болски М. Язык программирования Си = The C programmer's handbook : [Справочник] / М. Болски ; Пер. с англ. С. В. Денисенко .— М. : Радио и связь, 1988 .— 96 с.
2. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : Учебник для вузов / Т. А. Павловская .— СПб. ; М. ; Харьков ; Минск : Питер, 2002 .— 464 с.
3. Керниган Б.В. Язык программирования Си / Б.В. Керниган, Д.М. Ритчи; Пер. с англ. под ред. В.С. Штаркмана .— 3-е изд., испр. — СПб. : Невский диалект, 2001 .— 352 с.
4. Демидович Е.М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык Си : учеб. пособие / Е. М. Демидович .— 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008 .— 440 с.

#### **9.2.Методические разработки**

1. Неудачин И. Г. Программирование на языке высокого уровня / Неудачин И.Г. — УМК .— 2007 .— в корпоративной сети УрФУ .— <URL:[http://study.urfu.ru/view/Aid\\_view.aspx?AidId=4448](http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=4448)>.

#### **9.3.Программное обеспечение**

Visual C++, CLR, DataSet

#### **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
2. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.
3. <http://study.ustu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ
4. <http://rtf.ustu.ru> - официальный сайт ИРИТ-РтФ

#### **9.5.Электронные образовательные ресурсы**

1. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ  
<http://study.ustu.ru/info/default.aspx>
2. Официальный сайт ИРИТ-РтФ <http://rtf.ustu.ru>
3. Официальный сайт кафедры ТОР УрФУ <http://tor.rtf.ustu.ru>

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Р-402 – лаборатория информатики и моделирования. Лаборатория представляет собой компьютерный класс на 12 рабочих мест с предустановленными средами разработки Visual C++. Лаборатория оборудована проектором, подключенным к персональному компьютеру, позволяющим проводить занятия с демонстрацией материалов

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В  
РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины не устанавливается.**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,6</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Разработка программного продукта</i>	<i>3,1-7</i>	<i>60</i>
<i>Домашняя работа №1</i>	<i>3,8-15</i>	<i>40</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,4</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторная работа № 1</i>	<i>3,1-7</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа № 2</i>	<i>3,1-7</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа № 3</i>	<i>3,1-7</i>	<i>20</i>
<i>Лабораторная работа № 4</i>	<i>3,8-15</i>	<i>15</i>
<i>Лабораторная работа № 5</i>	<i>3,8-15</i>	<i>15</i>
<i>Лабораторная работа № 6</i>	<i>3,8-15</i>	<i>10</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**  
*Не предусмотрено*

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**  
*Не предусмотрено*



## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.*

*В связи с наличием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на портале СМУДС УрФУ, возможно тестирование в рамках НТК.*

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	Пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

*Не предусмотрено*

### **8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

*Не предусмотрено*

### **8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

*Не предусмотрено*

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

*Не предусмотрено*

### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

1. Инструментальная среда разработки. Библиотека VCL.
2. Средства поддержки проекта. Отладчики. CASE-технология. UML-диаграммы.
3. Категории программных ошибок.
4. Типы тестов. Тестирование на этапе планирования. Тестирование на этапе проектирования. Тестирование "белого ящика" на стадии кодирования.
5. Регрессионное тестирование. Тестирование "черного ящика". Разработка тестов.
6. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. ЕСПД. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств.
7. Стандарт ISO 9126. Модель качества. Характеристики и субхарактеристики качества программного средства.
8. Метрики качества программного средства.
9. Оценивание характеристик качества программных средств
10. Разработка структурной и функциональной схем.
11. Использование метода пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения. Проектирование структур данных.
12. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных.
13. Case-технологии, основанные на структурных методологиях анализа.
14. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами.
15. Уточнение отношений классов. Проектирование классов.
16. Компоновка программных компонентов.
17. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем.
18. Особенность спиральной модели разработки.
19. Реорганизация проекта

20. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения.
21. Ручной контроль программного обеспечения.
22. Структурное тестирование. Функциональное тестирование.
23. Тестирования модулей и комплексное тестирование. Оценочное тестирование.
24. Ведение в технологию программирования, программную инженерию. Понятие программного средства.
25. Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл программного средства.
26. Архитектура ПО. Системный анализ при создании ПС.
27. Системный подход при разработке ПС. Модели разработки: каскадная, с промежуточным контролем, спиральная и т.д.; CASE и RAD-технологии.
28. Тестирование и оценка качества. Управление проектом, планирование и распределение ресурсов, контроль исполнения сроков
29. Использование декомпозиции и абстракции при проектировании ПО.
30. Спецификация процедур и данных. Внешняя и внутренняя спецификации.
31. Декомпозиция задачи. Методы проектирования структуры ПО.
32. Методы защиты программ и данных. Жизненный цикл программного средства.
33. Парадигмы программирования: визуальная, функциональная, процедурная, объектно-ориентированная и т.д.
34. Объектно-ориентированная парадигма: понятия объекта, класса объектов; основные понятия объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование и полиморфизм); классы и объекты; интерфейсы и реализация.
35. Библиотеки стандартных компонентов, библиотеки объектов. Проектирование интерфейса с пользователем.
36. Структуры диалога; поддержка пользователя; многооконные интерфейсы; примеры реализации интерфейсов с пользователем с использованием графических пакетов.
37. «Заглушки». «Маленькие хитрости» в программировании.
38. Статические, полустатические и динамические типы данных. Простые и составные типы данных, операция квалификации. Технологии распределенных вычислений: RPC, RMI, Corba, DCOM.
39. Обзор и классификация средств поддержки коллективной разработки ПО.
40. Программные средства планирования и управления процессом разработки.
41. Сетевые графики и диаграммы рабочего процесса.
42. Сценарии выполнения работ. Применение систем управления документами. CASE-технологии.

#### **8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

*Не предусмотрено*

#### **8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

*Не предусмотрено*

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*Не предусмотрено*