

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  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Информационные основы профессиональной деятельности</i>	<b>Код модуля</b> 1138137
<b>Образовательные программы:</b> <i>Информатика и вычислительная техника</i> <i>Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях</i> <i>Информационная безопасность</i> <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i> <i>Радиотехника</i> <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i> <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i> <i>Управление в технических системах</i>	<b>Код ОП</b> 09.03.01/03.01  09.03.02/02.01  10.03.01/02.01  10.05.02/01.01  11.03.01/01.01  11.03.02/01.01  11.05.01/01.01  27.03.04/01.01

<p><b>Направления подготовки:</b></p> <p><i>Информатика и вычислительная техника</i>  <i>Информационные системы и технологии</i>  <i>Информационная безопасность</i>  <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>Радиотехника</i>  <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Код направления и уровня подготовки</b></p> <p><i>09.03.01</i>  <i>09.03.02</i>  <i>10.03.01</i>  <i>10.05.02</i>    <i>11.03.01</i>  <i>11.03.02</i>    <i>11.05.01</i>  <i>27.03.04</i></p>
<p><b>Уровень подготовки</b>  <i>бакалавриат, специалитет</i></p>	
<p><b>ФГОС ВО:</b></p> <p><i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>  <i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i>  <i>10.03.01 Информационная безопасность</i>  <i>10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>11.03.01 Радиотехника</i>  <i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>27.03.04 Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b></p> <p><i>№5 от 12.01.2016</i>  <i>№219 от 12.03.2015</i>  <i>№ 44821 от 20.12.2016</i>  <i>№ 44645 от 09.12.2016</i>    <i>№179 от 06.03.2015</i>  <i>№174 от 06.03.2015</i>    <i>№1031 от 11.08.2016</i>  <i>№1171 от 20.10.2015</i></p>

Версия №2

Екатеринбург, 2018

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Папуловская Наталья Владимировна	Кандидат педагогический наук	доцент	Теоретических основ радиотехники	

**Руководитель модуля**

Н.В. Папуловская

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

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2018 г.

В.Г. Коберниченко

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

Руководители образовательных программ (ОП):

Образовательная программа	Руководитель	подпись
Информатика и вычислительная техника	Н.Р. Спиричева А.А. Петунин	
Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях	С.А.Федореев	
Информационная безопасность. Информационная безопасность телекоммуникационных систем	С.В. Поршнев	
Радиотехника	Ю.Е. Мительман	
Инфокоммуникационные технологии и системы связи	Н.Г. Саблина	
Управление в технических системах	А.В. Цветков	
Радиоэлектронные системы и комплексы	А.А.Язовский	

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Объем модуля, 17 з.е.

## 1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль относится к базовой части образовательной программы. Освоение модуля направлено на формирование компетенций в области применения компьютерных технологий, необходимых для решения профессиональных практических задач. Студенты знакомятся с видами будущей профессиональной деятельности, приобретают понимание сущности и значения информатизации в обществе. Изучение модуля способствует формированию информационной грамотности.

### 1. 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. (Б) Введение в специальность	1	17	17		34	38	зачет	72	2
2. (Б) Компьютерная и инженерная графика	1	17		34	51	93	экзамен	144	4
3. (Б) Информатика	1	34		34	68	112	экзамен	180	5
4. (Б) Алгоритмизация и программирование	2	34		34	68	76	экзамен	144	4
5. (Б) Информационные технологии	2	17		17	34	38	зачет	72	2
<b>Всего на освоение модуля</b>		<b>119</b>	<b>17</b>	<b>119</b>	<b>255</b>	<b>357</b>		<b>612</b>	<b>17</b>

Заочная форма обучения для направлений подготовки:

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

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.	(Б) Введение в специальность	1	4	2		6	66	зачет	72	2
2.	(Б) Компьютерная и инженерная графика	1	4		6	10	134	экзамен	144	4
3.	(Б) Информатика	1	8		6	14	166	экзамен	180	5
4.	(Б) Алгоритмизация и программирование	2	8		6	14	130	экзамен	144	4
5.	(Б) Информационные технологии	2	4		4	8	64	зачет	72	2
<b>Всего на освоение модуля</b>			<b>28</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>52</b>	<b>560</b>		<b>612</b>	<b>17</b>

Очно-заочная форма обучения для направления подготовки

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

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.
6.	(Б) Введение в специальность	1	4	6	0	10	62	зачет	72	2
7.	(Б) Компьютерная и инженерная графика	1	10	0	14	24	120	экзамен	144	4
8.	(Б) Информатика	1	10	0	16	26	154	экзамен	180	5
9.	(Б) Алгоритмизация и программирование	2	10	0	20	30	114	экзамен	144	4
10.	(Б) Информационные технологии	2	4	0	6	10	62	зачет	72	2
<b>Всего на освоение модуля</b>			<b>38</b>	<b>6</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	<b>512</b>		<b>612</b>	<b>17</b>

## 2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	<b>Пререквизиты и постреквизиты в модуле</b>	<i>Дисциплины модуля могут изучаться параллельно</i>
3.2.	<b>Кореквизиты</b>	Введение в специальность Компьютерная и инженерная графика Информатика Алгоритмизация и программирование Информационные технологии

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

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

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОП результаты обучения -РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОП, формируемые при освоении модуля	Универсальные компетенции (УОК, УОПК, УПК), формируемые при освоении модуля для нескольких ОП*
09.03.01	РО-03. Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской деятельности сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, а так же ее дальнейшее использование при решении производственных задач.	ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;  ОПК-2 - способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;	УОК-1. Способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. УОК-2. Способностью к самоорганизации и самообразованию.
09.03.02	<p>РО-01. Способность составлять предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем, разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам в рамках проектно-конструкторской деятельности.</p> <p>РО-02. Способность проектировать, применять и оценивать средства реализации информационных технологий с учетом требований экологической безопасности.</p> <p>РО-03. Способность работать в коллективе, применять основную нормативную документацию по разработке аппаратных и программных компонентов информационных систем.</p>	<p>ОК-4 - понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-10 - способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка;</p> <p>ОПК-1 - владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;</p> <p>ОПК-3 - способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;</p> <p>ОПК-5 - способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснованию принятых идей и подходов к решению;</p> <p>ПК-12 - способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические,</p>	<p>УОК-3. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.</p> <p>УОПК-1. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.</p> <p>УОПК-2. Способность использовать навыки работы с компьютером, устанавливать программное и аппаратное обеспечение, соблюдать основные требования информационной безопасности.</p> <p>УОПК-3. Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз</p>

		алгоритмические, технические и программные;	данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
10.03.01	РО-01. Способность применять в рамках экспериментально-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	ОПК-1 – способность анализировать физические процессы и явления и применять соответствующий физико-математический аппарат для решения профессиональных задач; ОПК-2 – способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач; ОПК-4 – способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	УОПК-4. Способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации. УОПК-5. Способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных.
11.03.01	РО-01 Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской деятельности анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования и моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ РО-02 Способность планировать и проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать их результаты, составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований с применением современных информационных технологий и технических средств, защиту объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок в рамках научно-исследовательской деятельности. РО-03 Способность составлять предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических	ОК7 способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; ОПК2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ОПК4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации; ОПК7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; ОПК9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования	УПК-1 готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов УПК-2 готовность участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т. п.) и установленной отчетности по утвержденным формам УПК-3 - способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);



	устройств и систем, разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам в рамках проектно-конструкторской деятельности.	информационной безопасности; ПК1 способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	
11.03.02	<p>РО-03. Способность организовывать в рамках профессиональной деятельности работу в составе команды и руководить ее деятельностью.</p> <p>РО-04. Способность выявлять, исследовать и описывать в рамках профессиональной деятельности информационные процессы и явления, лежащие в основе функционирования средств связи и при их производстве.</p> <p>РО-05. Способность решать в рамках экспериментально-исследовательской и проектной деятельности задачи выбора компонентов средств связи, расчета и проектирования деталей, узлов и модулей средств связи.</p>	<p>ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ОК-7–способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОПК-1 - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</p> <p>ОПК-3 – способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</p> <p>ОПК-4 – способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;</p> <p>ПК-7 – готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;</p> <p>ПК-15 – умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию.</p> <p>ПК-16 – готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p>	

27.03.04	<p>РО-02. Способность организовывать в рамках научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности индивидуальную и коллективную работу на основе знаний и навыков в области управления межличностными коммуникациями, физической культуры и безопасности жизнедеятельности</p> <p>РО-04. Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской деятельности работы по организации, проведению и обработке результатов экспериментальных исследований на действующих объектах по заданной методике с применением современных информационных технологий и технических средств.</p> <p>РО-05. Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской деятельности проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.</p> <p>РО-09. Способность осуществлять в рамках проектно-конструкторской деятельности разработку проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам.</p>	<p>ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОПК-4 - готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;</p> <p>ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;</p> <p>ОПК-6 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;</p> <p>ПК-1 - способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.</p> <p>ПК-7 - способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.</p>	
11.05.01	<p>РО-01 Способность эффективно общаться в межкультурной среде в устной и письменной форме с применением информационно-коммуникационных технологий, демонстрировать профессиональную, социальную ответственность на основе правовых и этических норм, работать в команде и организовывать работу малых коллективов, развивать свои духовные и физические качества</p>	<p>ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p> <p>ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p> <p>ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>ОК-4 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной</p>	

<p>РО-02. Способность осуществлять в рамках проектно-конструкторской и научно-исследовательской видов деятельности - отбор и анализ профессиональной литературы на иностранных языках, а также демонстрировать навыки коммуникаций с представителями зарубежных организаций.</p> <p>РО-03 Способность осуществлять в рамках проектно-конструкторской и производственно-технологической видов деятельности - разработку и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.</p>	<p>значимости своей деятельности</p> <p>ОК-5 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</p> <p>ОК-6 способность к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОК-7 способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</p> <p>ОК-8 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
<p>РО-04 Способность осуществлять в рамках организационно-управленческой и сервисно-эксплуатационной видов деятельности - производство, внедрение и эксплуатацию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения</p>	<p>ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-2 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОПК-4 способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</p> <p>ОПК-5 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>ОПК-6 готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК- 8 - способность владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных</p> <p>ОПК-9 способность собирать, обрабатывать,</p>	
<p>РО-05 Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской деятельности - проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения</p>		

		<p>анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии</p> <p>ОПК-10 - способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p>ПК-1 способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования</p> <p>ПК-2 - способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных систем автоматизированного проектирования (САПР) и пакетов прикладных программ</p> <p>ПК-4 - способность выбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса</p> <p>ПК-5 - способность использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн</p> <p>ПК-7 - способность разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями и осуществлять выпуск технической документации с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p>ПК-11 способность к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных</p> <p>ПК-12 способность выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств</p> <p>ПК-13 способность анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного</p>	
--	--	--	--

		<p>оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-14 способность оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты</p> <p>ПК-15 способность организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения</p> <p>ПК-16 способность разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения</p> <p>ПК-17 способность качественно и количественно оценивать эффективность и последствия принимаемых решений при создании и эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения, проводить анализ стоимости разработок возглавляемого коллектива, организовывать работу по снижению стоимости и повышению надежности разрабатываемых радиоэлектронных средств</p> <p>ПК-19 способность выполнять задания в области сертификации радиотехнических средств, систем, оборудования и материалов.</p> <p>ПК-27 способность оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления устройств радиоэлектронной техники.</p> <p>ПК-28 способность осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов</p> <p>ПК-29 способность разрабатывать инструкции по эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения и программного обеспечения</p> <p>ПК-30 способность осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты</p> <p>ПК-31 способность осуществлять ремонт и настройку радиоэлектронных устройств различного назначения</p> <p>ПСК-1.2 - способность оптимизировать структуру радиолокационных систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества</p>	
--	--	---	--

		ПСК-1.3 - способность разрабатывать алгоритмы обработки радиолокационной информации.	
--	--	--	--

### 3.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		УОК-1	УОК-2	УОК-3	УОПК-1	УОПК-2	УОПК-3	УОПК-4	УОПК-5	УПК-1	УПК-2	УПК-3
1	(Б) Введение в специальность	*	*							*		
2	(Б) Компьютерная и инженерная графика		*		*			*	*			
3	(Б) Информатика		*	*	*	*				*	*	
4	(Б) Алгоритмизация и программирование		*	*		*	*					*
5	(Б) Информационные технологии		*	*	*		*	*	*			*

### 4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

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

*Не предусмотрен*

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

*Не предусмотрена*

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к рабочей программе модуля**

**4.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

**4.3.1. 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.



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

### **4.3.2.1. Перечень примерных вопросов для интегрированного экзамена по модулю**

*Не предусмотрен*

### **4.3.2.2. 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>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Информационные основы профессиональной деятельности</i>	<b>Код модуля</b> 1138137
<b>Образовательные программы:</b> <i>Информатика и вычислительная техника</i>	<b>Код ОП</b> 09.03.01/03.01
<i>Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях</i>	09.03.02/02.01
<i>Информационная безопасность</i>	10.03.01/02.01
<i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>	10.05.02/01.01
<i>Радиотехника</i>	11.03.01/01.01
<i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>	11.03.02/01.01
<i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i>	11.05.01/01.01
<i>Управление в технических системах</i>	27.03.04/01.01

<p><b>Направления подготовки:</b></p> <p><i>Информатика и вычислительная техника</i>  <i>Информационные системы и технологии</i>  <i>Информационная безопасность</i>  <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>Радиотехника</i>  <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Код направления и уровня подготовки</b></p> <p><i>09.03.01</i>  <i>09.03.02</i>  <i>10.03.01</i>  <i>10.05.02</i>    <i>11.03.01</i>  <i>11.03.02</i>    <i>11.05.01</i>  <i>27.03.04</i></p>
<p><b>Уровень подготовки</b>  <i>бакалавриат, специалитет</i></p>	
<p><b>ФГОС ВО:</b></p> <p><i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>  <i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i>  <i>10.03.01 Информационная безопасность</i>  <i>10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>11.03.01 Радиотехника</i>  <i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>27.03.04 Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b></p> <p><i>№5 от 12.01.2016</i>  <i>№219 от 12.03.2015</i>  <i>№ 44821 от 20.12.2016</i>  <i>№ 44645 от 09.12.2016</i>    <i>№179 от 06.03.2015</i>  <i>№174 от 06.03.2015</i>    <i>№1031 от 11.08.2016</i>  <i>№1171 от 20.10.2015</i></p>

**Екатеринбург, 2018**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Департамент	Подпись
1	Коберниченко Виктор Григорьевич	к.т.н., доцент	профессор	Радиоэлектроники и связи	
2	Папуловская Наталья Владимировна	к.п.н.	доцент	Радиоэлектроники и связи	

**Руководитель модуля**

Н.В. Папуловская

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

Председатель учебно-методического совета

В.Г. Коберниченко

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины «Введение в специальность»

Дисциплина «Введение в специальность» относится к числу базовых дисциплин, для успешного изучения дисциплины студенту не требуется дополнительная информация, превышающая объём знаний, обеспечиваемый программой среднего обязательного образования.

В рамках дисциплины кратко излагается содержание ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки. Рассматриваются исторические этапы развития информационных и телекоммуникационных систем.

Дисциплина «Введение в специальность» содействует формированию мировоззрения и системного мышления, ориентирует обучающихся в широкой сфере информационных систем и технологий. Изучение дисциплины позволяет подготовить студентов к осознанному, активному участию в учебном процессе, приобрести первоначальные знания о сфере будущей профессиональной деятельности, направлениях её развития и мировых тенденциях.

## 1.2. Язык реализации программы – русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

УОК1 – способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

УОК2 Способностью к самоорганизации и самообразованию.

УОПК1 Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- правовые основы организации высшего профессионального образования;
- содержание Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки;
- основы построения систем обработки и передачи информации, их современное состояние и перспективы развития;
- типы пользователей и уровни представления данных в автоматизированных системах.
- особенности обработки информации с использованием компьютерных систем;
- основные проблемы обеспечения безопасности информации в компьютерных и телекоммуникационных системах.

*Уметь:*

- пользоваться современной научно-технической информацией по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам.

*Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):*

- демонстрировать навыки изложения исторических аспектов развития отрасли профессиональной деятельности;

– владеть профессиональной терминологией в предметных областях, связанных со сферой профессиональной деятельности направления подготовки.

## 1.2. 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.)*	I семестр
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	34	34	34
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы	0	0	0
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	38	5,10	38
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	3	0,25	3
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	72	39,35	72
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	2		2

### Заочная форма обучения для направлений подготовки:

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	I семестр
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	6	6	6
2.	Лекции	4	4	4
3.	Практические занятия	2	2	2
4.	Лабораторные работы	0	0	0
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	66	0,9	66
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	3	0,25	3
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	72	7,15	72
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	2		2

Очно-заочная форма обучения для направления подготовки  
09.03.01/Информатика и вычислительная техника

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	<i>I семестр</i>
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	10	10	10
2.	Лекции	4	4	4
3.	Практические занятия	6	6	6
4.	Лабораторные работы	0	0	0
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	62	1,5	62
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	3	0,25	3
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	72	11,75	72
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	2		2



## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Высшее образование. Организация учебного процесса в университете.	<p>Правовые основы высшего образования: Конституция РФ об образовании, Закон РФ «Об образовании». Права и обязанности студентов. Организация высшего образования в РФ. Единое образовательное пространство в РФ. Лицензирование, аккредитация и аттестация ВУЗов. Ступени образования. Направления подготовки и специальности. Бакалавры, специалисты, магистры. Подготовка научных кадров высшей квалификации: аспирантура и докторантура. Содержание федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Университет и студент. Учебный план. Общая структура учебного плана и ее связь с Государственным стандартом. Краткая характеристика циклов дисциплин. Взаимосвязь учебных дисциплин. Специальные дисциплины и дисциплины специализации. Организация учебного процесса. Контроль работы и знаний студентов. Работа студентов на аудиторных занятиях. Конспектирование лекций. Особенности работы в лабораториях. Планирование и организация самостоятельной работы студентов. Научно-исследовательская работа студентов. Студенческие общественные организации и общественная деятельность студентов.</p>
P2	Исторические этапы развития отрасли и подготовка профессиональных кадров.	<p>Начало радиотехники в России. Изобретение А.С. Попова. Истоки и предшественники: Х.Эрстед, М.Фарадей, Д.Максвелл, Г.Герц. Анализ развития радиотехники и электроники в историческом аспекте: этапы, элементная база, решаемые задачи и применения, технический уровень и схемотехнические решения, диапазоны электромагнитных волн, основные достижения и научно-технические открытия. История развития высшего образования в области радиотехники в России и в регионе.</p> <p>Информатика и вычислительная техника и их роль в развитии цивилизации. Автоматизация обработки информации. Информационные системы в различных сферах деятельности. Компьютерные системы и технологии и их применение в отрасли профессиональной деятельности.</p> <p>Угрозы безопасности информации, обрабатываемой в компьютерных и телекоммуникационных системах. Нормативные документы в области информационной безопасности. Классификация средств защиты информации.</p>
P3	Введение профессиональную деятельность в	<p>Роль УрФУ в подготовке инженеров для страны и уральского региона. Радиотехнический институт – РТФ и его кафедры. Страницы истории.</p> <p>Основные направления научной деятельности кафедры. Научные работы студентов, аспирантов и докторантов.</p>
P4	Развитие профессиональной отрасли	<p>Организационная структура и основные предприятия отрасли. Тенденции развития отрасли. Бренды. Посещение специализированных лабораторий кафедры.</p>

### **3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

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

Очная форма обучения

Объем модуля (зач.ед.): 17  
Объем дисциплины (зач.ед.): 2

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																												
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)			Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)						Подготовка к контрольным мероприятиям (колич.)		Подготовка к аттестационным мероприятиям по дисциплине (час.)		Подготовка к аттестационным мероприятиям по модулю в рамках дисциплины (час.)													
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Всего	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар-конференция, коллоквиум	Всего	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Инд. или групповой проект*	Перевод инояз. литературы*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет при наличии экзамена	Зачет при отсутствии экзамена	Экзамен	Интегрированная оценка результатов освоения дисциплин модуля	Интегрированный экзамен по модулю	Выполнение и защита проекта по модулю				
P1	Высшее образование. Организация учебного процесса в университете	12	8	4	4	4	4	2	2																									
P2	Исторические этапы развития отрасли и подготовка профессиональных кадров.	22	9	5	4	13	5	3	2						8																			
P3	Введение в профессиональную деятельность	12	8	4	4	4	4	2	2																									
P4	Развитие профессиональной отрасли	22	9	4	5	13	5	3	2						8																			
	<b>Всего (час), без учета подготовки к аттестационным мероприятиям:</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>72</b>	<b>36</b>				<b>34</b>																<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

\* Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета подготовки к аттестационным мероприятиям»

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																										
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)		Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям (колич.)			Подготовка к аттестационным мероприятиям по дисциплине (час.)		Подготовка к аттестационным мероприятиям по модулю в рамках дисциплины (час.)									
			Лекции	Практические занятия		Лабораторные работы	Всего	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-	Всего	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Инд. или групповой проект*	Перевод инояз. литературы*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего	Контрольная работа*	Кolloквиум*	Зачет при наличии экзамена	Зачет при отсутствии экзамена	Экзамен	Интегрированная оценка результатов освоения дисциплины модуля	Интегрированный экзамен по модулю	Выполнение и защита проекта по модулю		
P1	Высшее образование. Организация учебного процесса в университете	18	2	2	16	2	2			14		2																				
P2	Исторические этапы развития отрасли и подготовка профессиональных кадров.	14	0		14	0				14		2																				
P3	Введение в профессиональную деятельность	18	2	2	16	2	2			14		2																				
P4	Развитие профессиональной отрасли	18	2	2	16	2		2		14		2																				
	<b>Всего (час), без учета подготовки к аттестационным мероприятиям:</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>72</b>	<b>6</b>			<b>66</b>																	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

\* Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета подготовки к аттестационным мероприятиям»

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																																
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)			Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям (колич.)			Подготовка к аттестационным мероприятиям по дисциплине (час.)			Подготовка к аттестационным мероприятиям по модулю в рамках дисциплины (час.)													
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Всего	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	И/и семинар-конференция, коллоквиум	Всего	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Инд. или групповой проект*	Перевод инояз. литературы*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет при наличии экзамена			Зачет при отсутствии экзамена			Экзамен							
P1	Высшее образование. Организация учебного процесса в университете	18	3	1	2	15	2	1	1		13	1		1																								
P2	Исторические этапы развития отрасли и подготовка профессиональных кадров.	12	1	1		11	1	1			10	1		1																								
P3	Введение в профессиональную деятельность	18	3	1	2	15	2	1	1		13	1		1																								
P4	Развитие профессиональной отрасли	20	3	1	2	17	2	1	1		15	1		1																								
	<b>Всего (час), без учета подготовки к аттестационным мероприятиям:</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>72</b>	<b>10</b>			<b>62</b>																		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

\* Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета подготовки к аттестационным мероприятиям»

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

### 4.1. Практические занятия

*Очная форма обучения*

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Планирование и организация самостоятельной работы студентов.	2
P2	2	Исторические предпосылки развития отрасли.	3
P3	3	Информационные системы в различных сферах деятельности человека.	4
P4	4	Введение в профессиональную и научную деятельность.	4
P4	5	Специализированные лаборатории кафедры.	4

**Всего:** 17

*Заочная форма обучения*

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на выполнение работы (час.)
P4	1	Введение в профессиональную и научную деятельность.	2

**Всего:** 2

*Очно-заочная форма обучения*

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Планирование и организация самостоятельной работы студентов.	2
P3	2	Информационные системы в различных сферах деятельности человека.	2
P4	3	Введение в профессиональную и научную деятельность.	2

**Всего:** 6

### 4.2. Лабораторные занятия

*«не предусмотрено»*

### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Разработать презентацию на тему:

1. Этапы развития радиотехники и электроники.
2. История радиотехники и связи.
3. Радиотехническая промышленность на Урале

4. Развитие теории и техники радиоприемных устройств.

#### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*«не предусмотрено»*

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

1. Этапы развития радиотехники и электроники.
2. Развитие радиотехнической инженерной подготовки на Среднем Урале. История Института радиоэлектроники и информационных технологий института – РТФ УрФУ.
3. От "грозоотметчика" А. С. Попова до цифрового радиоприемника. Развитие теории и техники радиоприемных устройств.
4. От искрового передатчика до оптического квантового генератора. Развитие теории и техники радиопередающих устройств.
5. От транзистора до большой интегральной схемы. Развитие полупроводниковой техники и технологии.
6. От «Эниак-2» до суперкомпьютера. Развитие цифровой электронно-вычислительной техники.
7. Классификация электромагнитных колебаний по диапазонам волн. Особенности их распространения и использования для передачи и выделения информации.
8. Электромагнитная совместимость электронных устройств.
9. Виды модуляции.
10. Современные антенные системы.
11. Системы спутниковой радиосвязи.
12. Системы сотовой связи.
13. Прошлое и настоящее отечественного телевидения.
14. Современные телевизионные системы. Принципы передачи и приема телевизионных сигналов. Телевизионные стандарты.
15. Цифровое спутниковое телевидение.
16. Современные радиолокационные системы. Методы обработки сигналов.
17. Современные радионавигационные системы.
18. Системы глобального геопозиционирования (GPS, ГЛОНАСС).
19. Радиоэлектронная борьба. Системы радиоэлектронного противодействия.
20. Системы радиотехнической разведки, история и современное состояние.
21. Системы радиоуправления беспилотными объектами.
22. Радиоэлектронные системы космического дистанционного зондирования Земли.
23. Системы беспроводного радиодоступа.
24. Глобальные информационные сети
25. Сигнальные процессоры. Назначение и особенности построения.
26. Современная оптоэлектроника.
27. История радиотехники и связи в лицах. В.А. Котельников
28. История радиотехники и связи в лицах. А.И. Берг
29. История радиотехники и связи в лицах. Д. Мидлтон и Г. Ван Трис.
30. История радиотехники и связи в лицах. В.К. Зворыкин.
31. История радиотехники и связи в лицах. К.Шеннон, Р. Хэмминг, Р.Фано.
32. Народно-хозяйственное значение радиотехники в жизни общества на примере одной из конкретных отраслей - здравоохранение; сельское хозяйство; авиация; космическая техника; геология; транспорт; бытовая техника; научные исследования.
33. Моя первая радиотехническая конструкция.
34. Радиотехническая промышленность на Урале – история становления.
35. Тема, предложенная студентом, имеющая отношение к радиотехнике.
36. История развития вычислительной техники
37. Известные имена в истории вычислительной техники
38. Сеть Internet – источник знаний?
39. Мои любимые страницы в сети Internet
40. История появления сети Internet
41. История развития операционных систем

42. История развития языков и систем программирования
43. Компьютерные игры – добро или зло?
44. Мои любимые программы для ПК
45. Как работает процессор?
46. Периферийные устройства, для чего они нужны?
47. Что такое вирусы?
48. Антивирусные программы
49. Как покупать компьютер?
50. Подсистема основной памяти
51. Дисковая подсистема
52. Хакеры: кто они, преступники или интеллектуалы?
53. Переносные дисковые устройства
54. Основные характеристики ПК
55. Системы электронного документооборота
56. ERP-системы
57. Бизнес процессы, диаграммные методики их изображения
58. Стек протоколов TCP/IP
59. История развития сетевых технологий
60. Тема, предложенная студентом, имеющая отношение к информатике.

**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 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)
P1. Высшее образование. Организация учебного процесса в университете.			*	*								
P2. Исторические этапы развития отрасли и подготовка профессиональных кадров.					*							
P3. Введение в профессиональную деятельность				*								
P4. Развитие профессиональной отрасли	*				*							

## 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. Радистское святое братство – всегда с тобой: исторический очерк о Радиотехническом институте – РТФ для выпускников 2009 года / О.А. Гусев, С.Т. Князев, Д.В. Астрецов. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 668 с.
2. Шаньгин В.Ф., Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. 416 с.

3. Системы и сети цифровой радиосвязи: учеб. пособие для студентов вузов по радиотехн. специальностям / Н. И. Листопад, В. М. Козел, К. Л. Горбачев, К. А. Ковалев. Минск: Издательство Гревцова, 2009. 200 с.
4. Федеральный портал. Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.

### **9.1.2.Дополнительная литература**

1. Набойченко С.С., Соболев А.Б., Усенко В.Г. и др. Уральский государственный университет – УПИ. Екатеринбург. «Реал-Медиа». 2005. 432 с.
2. Уральский федеральный университет 90 лет УГТУ-УПИ. Почетные выпускники. – Екатеринбург: Издательство «Реал-Медиа», 2010 392 с.
3. Крук Б.И., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П. Телекоммуникационные системы и сети. М.: Горячая линия-Телеком, 2003. 647 с.
4. Быховский М.А. Пионеры информационного века. История развития теории связи / М.А. Быховский. М.: ЗАО РИЦ «Техносфера», 2006. 376 с.
5. Шапкин В.И. Радио: открытие и изобретение. Наука. Техника. Социум / В.И. Шапкин. М.: ДМК ПРЕСС, 2005. 190 с.
6. Блохин А.В. Изобретение радио и начало радиотехники: учебное пособие / А.В. Блохин. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005. 117 с.
7. Петров Ю.Л. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика: учебное пособие / Ю.Л. Петров. С-Пб.: БХВ Петербург, 2005. – 448 с.
8. Васин В.А. Информационные технологии в радиотехнических системах: учебное пособие / В.А. Васин, И.Б. Власов и др.; под ред. И.Б. Фёдорова. М.: издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. 672 с.

### **9.2. Методические разработки**

*не используются*

### **9.3.Программное обеспечение**

Microsoft Office;

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

*не используются*

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

*не используются*

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

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

Лекционный материал должен изучаться в специализированной аудитории оснащённой современным компьютером с подключенным к нему мультимедийным проектором.

Для практических занятий необходимы специализированные лаборатории кафедры.

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

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...**[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

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

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – ...</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение лекций (17)</i>	<i>1, 1-8</i>	<i>100</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение практических занятий</i>	<i>1, 9-16</i>	<i>8</i>
<i>Защита реферата</i>	<i>1, 11-16</i>	<i>60</i>
<i>Участие в командной работе</i>	<i>1, 12-14</i>	<i>32</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,5</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,0</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0,0</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы**

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

	<b>неделя</b>	
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – 0,0</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – 0.0</b>		

#### **6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 1	<i>k сем. 1 = 1.0</i>

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

*не используются*

## **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.

<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.

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

**8.2.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий** *«не предусмотрены»*

**8.2.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий** *«не предусмотрены»*.

**8.2.3. Примерные контрольные кейсы** *«не предусмотрены»*.

**8.2.4. Перечень примерных тем контрольных работ** *«не предусмотрены»*

**8.2.5. Перечень примерных вопросов для зачета**

1. Правовые основы высшего образования: Конституция РФ об образовании, Закон РФ «Об образовании».
2. Права и обязанности студентов.
3. Организация высшего образования в РФ. Единое образовательное пространство в РФ.
4. Ступени образования. Направления подготовки и специальности. Бакалавры, специалисты, магистры.
5. Содержание федерального государственного образовательного стандарта.
6. Университет и студент. Учебный план. Общая структура учебного плана и ее связь с Государственным стандартом.
7. Краткая характеристика циклов дисциплин. Взаимосвязь учебных дисциплин.
8. Специальные дисциплины и дисциплины специализации.
9. Организация учебного процесса. Контроль работы и знаний студентов.
10. Работа студентов на аудиторных занятиях. Особенности работы в лабораториях.
11. Планирование и организация самостоятельной работы студентов.
12. Научно-исследовательская работа студентов.
13. Студенческие общественные организации и общественная деятельность студентов.
14. Начало радиотехники в России. Изобретение А.С. Попова.
15. Истоки и предшественники: Х.Эрстед, М.Фарадей, Д.Максвелл, Г.Герц.
16. Анализ развития радиотехники и электроники в историческом аспекте: этапы, элементная база, решаемые задачи и применения, технический уровень и схемотехнические решения, диапазоны электромагнитных волн, основные достижения и научно-технические открытия.
17. История развития высшего образования в области радиотехники в России и в регионе.
18. Информатика и вычислительная техника и их роль в развитии цивилизации.
19. Автоматизация обработки информации.
20. Информационные системы в различных сферах деятельности.
21. Компьютерные системы и технологии и их применение в отрасли профессиональной деятельности.
22. Угрозы безопасности информации, обрабатываемой в компьютерных и телекоммуникационных системах.
23. Нормативные документы в области информационной безопасности. Классификация средств защиты информации.
24. Радиотехнический институт – РТФ и его кафедры. Страницы истории.
25. Основные направления научной деятельности института
26. Организационная структура и основные предприятия отрасли.
27. Тенденции развития отрасли. Бренды.
28. Специализированные лаборатории департамента.

**8.2.6. Перечень примерных вопросов для экзамена** *«не предусмотрены»*

**8.2.7. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации** *«не используются»*.

**8.2.8. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового** *«не используются»*.

**8.2.9. Интернет-тренажеры** *«не используются»*.





**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНФОРМАТИКА**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Информационные основы профессиональной деятельности</i>	<b>Код модуля</b> 1138137
<b>Образовательные программы:</b> <i>Информатика и вычислительная техника</i> <i>Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях</i> <i>Информационная безопасность</i> <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i> <i>Радиотехника</i> <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i> <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i> <i>Управление в технических системах</i>	<b>Код ОП</b> 09.03.01/03.01  09.03.02/02.01  10.03.01/02.01  10.05.02/01.01  11.03.01/01.01  11.03.02/01.01  11.05.01/01.01  27.03.04/01.01

<p><b>Направления подготовки:</b></p> <p><i>Информатика и вычислительная техника</i>  <i>Информационные системы и технологии</i>  <i>Информационная безопасность</i>  <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>Радиотехника</i>  <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Код направления и уровня подготовки</b></p> <p><i>09.03.01</i>  <i>09.03.02</i>  <i>10.03.01</i>  <i>10.05.02</i>    <i>11.03.01</i>  <i>11.03.02</i>    <i>11.05.01</i>  <i>27.03.04</i></p>
<p><b>Уровень подготовки</b>  <i>бакалавриат, специалитет</i></p>	
<p><b>ФГОС ВО:</b></p> <p>09.03.01 Информатика и вычислительная техника  09.03.02 Информационные системы и технологии  10.03.01 Информационная безопасность  10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем  11.03.01 Радиотехника  11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  27.03.04 Управление в технических системах</p>	<p><b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b></p> <p><i>№5 от 12.01.2016</i>  <i>№219 от 12.03.2015</i>  <i>№ 44821 от 20.12.2016</i>  <i>№ 44645 от 09.12.2016</i>    <i>№179 от 06.03.2015</i>  <i>№174 от 06.03.2015</i>    <i>№1031 от 11.08.2016</i>  <i>№1171 от 20.10.2015</i></p>

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Департамент	Подпись
1	Лысенко Тамара Михайловна	Кандидат технических наук, доцент	доцент	Радиоэлектроники и связи	

**Руководитель модуля**

Н.В. Папуловская

**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 ИНФОРМАТИКА

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Содержание дисциплины определено современной трактовкой понятия информатики как науки, определяющей все процессы информатизации общества. Студенты изучают: понятие информации, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач.

Используемые обучающие технологии направлены на формирование у студентов понимания информатики как одной из составляющих наук современного научного мировоззрения; изучение сути и возможностей технических и программных средств информатизации; изучение структуры и функций блоков ЭВМ; изучение основ использования информационных систем и технологий.

Практическая значимость дисциплины состоит в формировании готовности студентов к активной деятельности в современном информационном обществе.

Содержание настоящего курса дисциплины построено на основе учебника «Информатика» Острейковского Владислава Алексеевича, рекомендованного министерством образования и науки РФ для технических специальностей и направлений подготовки. Учебник выходил в издательстве «Высшая школа» в 2002, 2005, 2009 гг. В фонде библиотеки УрФУ находится 330 экземпляров, что удовлетворяет требованиям книгообеспеченности дисциплины.

## 1.2. Язык реализации программы - русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

*УОК-2. Способностью к самоорганизации и самообразованию.*

*УОК-3. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.*

*УОПК-1. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.*

*УОПК-2. Способностью использовать навыки работы с компьютером, устанавливать программное и аппаратное обеспечение, соблюдать основные требования информационной безопасности.*

*УПК-1 готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов*

*УПК-2 готовность участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т. п.) и установленной отчетности по утвержденным формам*

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- ✓ понятие информации; формы и способы представления информации; общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- ✓ состав и назначение функциональных компонентов персонального компьютера, принципы обработки данных в центральном процессоре; ЭВМ как исполнителя алгоритмов;
- ✓ структуру системного и прикладного программного обеспечения;
- ✓ формы и способы представления данных в персональном компьютере;

- ✓ технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах;
- ✓ основные принципы формирования, передачи, приема и хранения изображений;
- ✓ стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники.

*Уметь:*

- ✓ работать на современных ПЭВМ на уровне опытного пользователя; пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет;
- ✓ использовать современные пакеты прикладных программ для решения типовых задач обработки данных;
- ✓ анализировать основные механизмы обработки данных, реализованные в современных вычислительных системах.

*Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):*

- ✓ в области информационной технологии обработки данных,
- ✓ при использовании офисных приложений (текстовых процессоров, электронных таблиц), системы математических расчетов MathCAD.

#### 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.)*	1
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>112</b>	<b>10,2</b>	<b>112</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2,33</b>	<i>Экзамен</i>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	180	80,53	180
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	5		5

*Заочная форма обучения для направлений подготовки:*

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

№ п/ п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1
1.	Аудиторные занятия	14	14	14
2.	Лекции	8	8	8
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	6	6	6
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	166	2,1	166
6.	Промежуточная аттестация		2,33	Э
7.	Общий объем по учебному плану, час.	180	18,43	180
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	5		5

Очно-заочная форма обучения для направления подготовки  
09.03.01/Информатика и вычислительная техника

№ п/ п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1
1.	Аудиторные занятия	26	26	26
2.	Лекции	10	10	10
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	16	16	16
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	154	3,9	76
6.	Промежуточная аттестация		2,33	Экзамен
7.	Общий объем по учебному плану, час.	180	32,23	180
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	5		5

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в информатику	Сущность и цели информатизации общества. Признаки информационного общества. Информационный ресурс общества. Информатика как научный фундамент информатизации. Предметная область информатики. Краткая история развития информатики. Цели и задачи курса «Информатика»
P2	Основные понятия информатики	Информация. Общая схема передачи информации. Аналоговые и цифровые ЭВМ. Алфавитный способ представления дискретной информации. Автоматизированные информационные системы. Понятие информационной технологии. Виды и свойства информации. Данные. Знания. Способы измерения информации: объемный, энтропийный, алгоритмический. Информативность сообщения
P3	Математические основы информатики	Системы счисления как совокупность приемов наименования и записи чисел. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления, ее преимущества. Смешанные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Числовая система ЭВМ. Бит и машинное слово. Представление целых чисел без знака и со знаком. Конечность и цикличность числовой системы ЭВМ. Контроль правильности выполнения арифметических операций в ЭВМ. Индикаторы переноса и переполнения разрядной сетки и их назначение. Условия правильности операции сложения машинных слов.
P4	Формы и способы представления информации	Формы представления информации. Кодирование и декодирование информации. Способы представления информации в ЭВМ. Представление символьной информации в ЭВМ. Стандартный код обмена информацией. Кодирование изображений, звука. Форматы представления данных в ЭВМ. Логические коды. Представление чисел в формате с фиксированной запятой и недостатки этого формата. Представление чисел в формате с плавающей запятой. Структура разрядной сетки ЭВМ. Выполнение арифметических операций над числами, представленными в формате с плавающей запятой
P5	Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации	Восприятие информации как процесс обеспечения связи системы с внешней средой. Система сбора информации. Сигнал как средство переноса информации в пространстве и во времени. Типичный процесс обработки сигнала. Передача информации. Информационно-вычислительные сети. Структурная схема канала передачи данных. Способы повышения достоверности передачи данных. Обработка информации. Организация вычислительного процесса. Обобщенная структура вычислительной системы. Централизованная и децентрализованная обработка информации. Режимы взаимодействия пользователя с вычислительной системой. Хранение и накопление информации. Поиск данных.
P6	ЭВМ как исполнитель алгоритмов. Обработка	Технические средства реализации информационных процессов: история развития. Вычислительные средства:

	данных в центральном процессоре	электронно-вычислительные машины, вычислительные системы, вычислительные сети. Понятие архитектуры и конфигурации ЭВМ. Принципы Джона фон-Неймана. Обобщенная структурная схема ЭВМ неймановской архитектуры. Центральный процессор и его составные элементы. Память ЭВМ. Оперативная память. Периферийные устройства. Структурная схема ПЭВМ. Системный блок. Микропроцессор. Внутренняя память. Сегментация оперативной памяти. Внешняя память. Центральный процессор ЭВМ. Арифметико-логическое устройство. Регистры АЛУ и их назначение. Устройство управления и его состав. Микрооперации, микрокоманды, микропрограмма. Команда ЭВМ. Основные команды ЭВМ. Классификация команд по функциональному назначению, по количеству адресов, по способу кодирования, по длине, по способу адресации. Типовая структура трехадресной команды ЭВМ. Команды для работы с подпрограммами. Стек.
<b>P7</b>	Функционирование ЭВМ. Оценка производительности ЭВМ	Функционирование ЭВМ с шинной организацией. Системная шина. Общие закономерности в организации шин. Шина данных. Шина адреса. Шина управления. Выполнение операций считывания ячейки памяти и записи в память. Виды программно-управляемой передачи информации: синхронный, асинхронный, обмен по прерываниям. Обобщенный алгоритм функционирования фон-неймановской машины. Функционирование ЭВМ с канальной организацией. Контроллеры внешних устройств. Канал как специализированный процессор ввода-вывода. Канальные команды. Информационная модель ЭВМ как совокупность узлов, соединенных каналом связи. Основные характеристики ЭВМ: вместимость узлов хранения, скорость и разрядность выборки, скорость преобразования узлов, скорость и разрядность передачи информации
<b>P8</b>	Понятие алгоритма. Проектирование алгоритмов	Алгоритм. Основные понятия теории алгоритмов. Три основных класса алгоритмических моделей: арифметические, абстрактная машина Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова. Понятие алгоритмически неразрешимой задачи. Классификация методов проектирования программного обеспечения. Процедурное программирование. Процедурные языки программирования. Типовые управляющие структуры алгоритмов обработки данных.
<b>P9</b>	Системное и прикладное программное обеспечение	Программное обеспечение ЭВМ. Системное программное обеспечение: общесистемное, инструментальное, диагностическое. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Специализированное прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных программ (ППП). Проблемно-ориентированные ППП. Интегрированные ППП. Пакеты ППП для решения научно-технических задач. Общие вопросы разработки программных средств. Жизненный цикл программного обеспечения. Этапы решения научно-инженерных задач на ЭВМ. Постановка задачи, математическое описание, выбор и обоснование метода решения, проектирование, кодирование, тестирование, составление рабочей документации, сопровождение.



### **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 промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)																
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)			Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю															
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	И/и 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 иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*					Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*											
P1	Введение в информатику	3	1	1		1	1	1																																
P2	Основные понятия информатики	5	1	1		19	1	1					10	1													8	1												
P3	Математические основы информатики	25	1	1		19	1	1					10	1													8	1												
P4	Формы и способы представления информации	7	1	1		9	1	1																			8	1												
P5	Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации	7	1	1		9	1	1																			8	1												
P6	ЭВМ как исполнитель алгоритмов. Обработка данных в центральном процессоре	23	1	1		9	1	1																			8	1												
P7	Функционирование ЭВМ. Оценка производительности ЭВМ	7	1	1		9	1	1																			8	1												
P8	Понятие алгоритма. Проектирование алгоритмов	7	1	1		19	1	1					10	1													8	1												
P9	Системное и прикладное программное обеспечение	78	6		6	54	18	6		12			36			3																								
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>162</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>148</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>0</b>											
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>180</b>	<b>14</b>			<b>166</b>	В т.ч. промежуточная аттестация																<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>36</b>														

---



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

##### 4.1. Лабораторные работы

###### Очная форма обучения

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P9	1	Основы работы в системе математических расчетов MathCAD.	4
P9	2	Интерфейс Word. Работа с документами	2
P9	3	Текстовые операции	2
	4	Использование полей Word. Иллюстрации	2
P9	5	Основы форматирования в Word	4
P9	6	Создание специальных документов. Макросы в Word	4
P9	7	Интерфейс Excel. Работа с книгой	4
P9	8	Использование формул.	2
P9	9	Пользовательские функции, макросы, диаграммы.	4
P9	10	Анализ данных.	4
P9	11	Работа со списками.	2
<b>Всего:</b>			34

###### Заочная форма обучения

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P9	1	Основы работы в системе математических расчетов MathCAD.	2
P9	2	Использование полей Word. Иллюстрации	2
P9	3	Интерфейс Excel. Использование формул.	2
<b>Всего:</b>			6

###### Очно-заочная форма обучения

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P9	1	Основы работы в системе математических расчетов MathCAD.	2
P9	2	Интерфейс Word. Работа с документами	1
P9	3	Текстовые операции	1
	4	Использование полей Word. Иллюстрации	1
P9	5	Основы форматирования в Word	1
P9	6	Создание специальных документов. Макросы в Word	1
P9	7	Интерфейс Excel. Работа с книгой	1
P9	8	Использование формул.	1
P9	9	Пользовательские функции, макросы, диаграммы.	4

P9	10	Анализ данных.	1
P9	11	Работа со списками.	2
<b>Всего:</b>			<b>16</b>

## 4.2. Практические занятия

*Не предусмотрены учебным планом*

### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

#### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

- Система математических расчетов MathCAD. Результаты освоения.
- Текстовый процессор Word. Результаты освоения.
- Табличный процессор Excel. Результаты освоения.

#### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*«не предусмотрено»*

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

*«не предусмотрено»*

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

1. Изучение решений автоматизации с использованием распределенных компьютерных информационно-управляющих систем.
2. Разработка модели объекта автоматизации
  - Предложите решение с различными видами подключений «машина-машина» (M2M), «машина-человек» (M2P) и «человек-человек» (P2P) в модели развития энергохозяйства предприятия.
  - Постройте блок схему разрабатываемой модели объекта автоматизации. При моделировании необходимо:
    - Описать алгоритм работы системы автоматизации;
    - Выделить возможные взаимодействия типа M2M, M2P, P2P;
    - Определить типы и количество используемых датчиков;
    - Определить возможность обработки информации в облаке.
    - Определить возможность обработки информации в тумане.
    - Построить блок схему основных процессов модели.

#### 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

- Арифметические операции в различных системах счисления
- Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную и наоборот
- Различные системы счисления
- Кодирование текстовой информации
- Кодирование графической информации
- Графическое представление алгоритма
- Методы и модели оценки количества информации
- Числовая система ЭВМ
- Представление информации

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

*«не предусмотрено»*

**5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ** [отметить звездочкой или другим символом применяемые технологии обучения по разделам и темам дисциплины]

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
Введение в информатику				*							
Основные понятия информатики				*							
Математические основы информатики				*	*						
Формы и способы представления информации				*							
Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации				*							
ЭВМ как исполнитель алгоритмов. Обработка данных в центральном процессоре				*							
Функционирование ЭВМ. Оценка производительности ЭВМ				*							
Понятие алгоритма. Проектирование алгоритмов				*							
Системное и прикладное программное обеспечение	*			*							

**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. Острейковский В. А. Информатика: учебник. Высшая школа, 2009 (329 экз. в фонде; гриф: министерство образования РФ, рекомендовано в качестве учебника)
2. Острейковский В. А. Информатика. М.: Высшая школа, 2005. 511 с.
3. Мощенский А. В. Математические основы информатики: учебник. БГУ, 2008. 155 с.

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

1. Аладьев В.З., Хунт Ю.Я., Шишаков М.Л. Основы информатики. Учебное пособие. М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1999. 544 с.
2. Алексеева И.В. Сборник задач и упражнений по курсу «Информатика». Обнинск: Обнинский институт атомной энергетики, 1996.
3. Ахо А. В. Структуры данных и алгоритмы: монография. Вильямс, 2000.
4. Валерий Очков. Mathcad для студентов, инженеров и конструкторов. БХВ-Петербург, 2007.
5. 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.
6. Дьяконов В.П. Справочник по MathCAD PLUS 6.0 PRO. Москва: СК Пресс, 1997.
7. Ивановский Р. И. Компьютерные технологии в науке и образовании. Практика применения систем MathCAD Pro: другое. Высшая школа, 2003.
8. Информатика: Учебник/ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 1997. 768 с.
9. 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.
10. Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие/Под ред. Проф. Хомоненко А.Д.. СПб: Корона, 1998. 448 с.
11. Острейковский В.А. Информатика. М.: Высшая школа, 1999. 511 с.
12. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: учебник. Питер, 2003.
13. Хомоненко А. Д.; Мальцев М. Г.; Цыганков В. М. Базы данных: учебник. КОРОНА принт, 2000. (19 экз. в фонде; гриф: учебно-методическое объединение рекомендовано в качестве учебника)
14. Электронные вычислительные машины. В 8 кн. / Кн.2. Основы информатики// Практик. пособие для вузов. А.Я. Савельев, Б.А. Сазонов, Э.К. Скуратович, Н.М. Когдов; Под ред. А.Я. Савельева. М.: Высшая школа, 1991.

#### **9.2. Методические разработки**

1. Лысенко Т.М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» Часть 1. Система математических расчетов MathCad. Екатеринбург, УрФУ, 2016 <http://tor.rtf.urfu.ru/book.php>
2. Лысенко Т.М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» Часть 2. Текстовый процессор Word. Екатеринбург, УрФУ, 2016 <http://tor.rtf.urfu.ru/book.php>
3. Лысенко Т.М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» Часть 3. Табличный процессор Excel. Екатеринбург, УрФУ, 2016 <http://tor.rtf.urfu.ru/book.php>

4. 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. <http://tor.rtf.urfu.ru/book.php>

### 9.3. Программное обеспечение

1. Прикладное программное обеспечение общего назначения: MathCAD
2. Прикладное программное обеспечение общего назначения MS Word,
3. Прикладное программное обеспечение общего назначения MS Excel.

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

1. 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)
2. Базы данных и информационные ресурсы ФГУ ФИПС <http://www.fips.ru/>.
3. Уральское отделение РАН. Центральная научная библиотека. <http://cnb.uran.ru/resource/katalog/>
4. Зональная научная библиотека УрФУ. <http://library.ustu.ru/search/j/>
5. Справочно-правовые системы Консультант-Плюс. <http://www.consultant.prime.ru/>
6. Информационная система «ГАРАНТ» <http://www.garant-park.ru/present.parkru>
7. Англо-русско-английский словарь по радиоэлектронике Polyglossum. <https://www.softkey.ru/catalog/program.php?ID=6273>
8. Глоссарий по информационным технологиям. <http://www.glossary.ru>
9. Журнал «Открытые системы» <http://www.osp.ru/dbms/>
10. Журнал "Информационные технологии" <http://www.novtex.ru/IT/index.htm>
11. Портал информационно-образовательных ресурсов Уральского федерального университета: <http://study.urfu.ru/info/default.aspx>
12. Образовательный математический сайт Exponenta.ru. Раздел Mathcad. <http://www.exponenta.ru/soft/mathcad/mathcad.asp>
13. Интерактивные вычисления в Mathcad. Сайт Р.И. Ивановского <http://mas.exponenta.ru/about/>
14. Интерактивные вычисления в Mathcad. Сайт В.Ф. Очкова. [http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/VPU\\_Book\\_New/mas/index.html](http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/VPU_Book_New/mas/index.html)
15. Практическая работа в MathCad 14 (Русская версия). Обучающий видеокурс. <http://www.teachvideo.ru/course/120>

### 9.5. Электронные образовательные ресурсы

*Не используются*

## 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.

Р-325 Лекционная римская аудитория, персональный компьютер – 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе дисциплины

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

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...**[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

**6.2.Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине** [в случае реализации дисциплины в течение нескольких семестров текущая и промежуточная аттестация проектируются для каждого семестра]

<b>1.Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,6</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b> [перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с лекциями]	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
Домашняя работа 1. Система математических расчетов MathCAD. Результаты освоения.	1, 4	25
Домашняя работа 2. Текстовый процессор Word. Результаты освоения.	1, 10	25
Домашняя работа 3. Табличный процессор Excel. Результаты освоения	1, 15	25
Контрольная работа. Системы счисления. Смешанные системы счисления	1, 8	8
Посещение лекций	1, 1-17	17
<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 – не предусмотрены</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b> [перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с практическими/семинарскими занятиями]	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– ...</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– ...</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0,4</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b> [перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с лабораторными занятиями]	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
Выполнение лабораторных работ по MathCad	1, 4	20
Выполнение лабораторных работ по Word	1, 10	40
Выполнение лабораторных работ по Excel	1, 15	40

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1</b>
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям– нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям– 0</b>

### 6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0</b>		

### 6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 1	1

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО ([www.fepo.rf](http://www.fepo.rf)); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

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

*Для проведения промежуточной аттестации используется СМУДС УрФУ  
Структура тестовых материалов при использовании СМУДС УрФУ*

Индекс темы	Тема	Индекс вариации темы	Вариация темы	Индекс кластера	Число заданий в кластере	Индекс сингла	Число заданий в сингле	Число заданий
20	Количество информации	v023	Количество информации	c023	1	s023		1
30	Системы счисления	v031	Арифметические операции в двоичной системе счисления	c031	1	s031		1
30	Системы счисления	v032	Арифметические операции в различных системах счисления	c032	1	s032		1
30	Системы счисления	v033	Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную и наоборот	c033	1	s033		1
30	Системы счисления	v034	Различные системы счисления	c034		s034	1	1
40	Кодирование текстовой и графической информации	v041	Кодирование текстовой информации (1)	c041	1	s041		1
40	Кодирование текстовой и графической информации	v042	Кодирование текстовой информации (2)	c042	1	s042		1
40	Кодирование текстовой и графической информации	v043	Кодирование графической информации	c043	1	s043		1
310	Понятие алгоритма и его свойства. Графическое представление алгоритма	v312	Графическое представление алгоритма	c312	1	s312		1
610	Информатика как научный фундамент информатизации	v611	Предметная область информатики	c611	1	s611	1	2
620	Математические основы информатики	v621	Методы и модели оценки количества информации			s621	1	1
620	Математические основы информатики	v622	Краткая теория алгоритмов			s622	1	1
620	Математические основы информатики	v623	Системы счисления			s623	1	1
620	Математические основы информатики	v624	Числовая система ЭВМ	c624	1	s624	1	2
630	Формы представления и преобразования информации	v631	Представление информации			s631	1	1

630	Формы представления и преобразования информации	v632	Форматы данных			s632	1	1
640	Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	v641	Сбор, передача, обработка информации			s641	1	1
650	Технические средства реализации информационных процессов	v651	Принципы организации информационных процессов в вычислительных устройствах			s651	1	1
650	Технические средства реализации информационных процессов	v652	Функционирование ЭВМ с шинной организацией	c652	1	s652	2	3
650	Технические средства реализации информационных процессов	v653	Функционирование ЭВМ с канальной организацией	c653	1	s653	1	2
650	Технические средства реализации информационных процессов	v654	Основные команды ЭВМ	c654	1	s654	1	2
650	Технические средства реализации информационных процессов	v655	Персональные ЭВМ			s655	1	1
660	Общие вопросы разработки программного обеспечения ЭВМ	v661	Классификация программного обеспечения			s661	1	1
660	Общие вопросы разработки программного обеспечения ЭВМ	v662	Общие вопросы разработки ПО			s662	1	1

Номер спецификации: 3/246 (номер спецификации, сохраненной на портале СМУДС).

Время тестирования 75 мин.

Число заданий в тесте 30 шт.

Выбор заданий – случайным образом из соответствующего раздела, без повторения.

## 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**

*[Выбрать из списка, либо дополнить наименования оценочных средств]*

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

- Создание сценария на рабочем листе Excel. Анализ данных с помощью Диспетчера сценариев. Создание итогового отчета по сценариям.
- Решение задачи оптимизации с помощью надстройки Excel «Поиск решения».
- Связывание объектов. Создание связи между листами и книгами. Совместная работа Word и Excel.
- Запись и выполнение макросов в Word и Excel. Создание личной книги макросов.
- Создание пользовательских функций в Excel.
- Решения линейных и нелинейных уравнений и систем уравнений в MathCAD.
- Транспонирование, обращение матриц, вычисление определителя и другие матричные операции в MathCAD и MS Excel.
- Выполнение статистических расчетов и анализа статистических данных в MS Excel.
- Текстовый процессор Word. Интерфейс. Работа с документами, Текстовые операции. Форматирование. Создание специальных документов (рассылки, электронные бланки). Макросы. Иллюстрации. Использование полей.
- Табличный процессор Excel. Работа с книгой. Формулы и функции. Формула массива. Диаграммы. Работа со списками. Анализ данных «что-если». Поиск решения.
- Система математических расчетов MathCAD. Построение графика поверхности. Аналитические вычисления.

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

- Запишите в десятичной системе число 10010111.012
- Переведите десятичное число в заданную систему счисления:  $2769 = \underline{\hspace{2cm}}_3$
- Переведите в двоичную систему десятичное число 0.87625
- Запишите в двоично-десятичной системе десятичное число 9076201.963
- "Переведите в восьмеричную и шестнадцатеричную системы двоичное число: 1010101010110100101010010100101001.10110001010010000010"

### **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. Что такое информатизация?



2. Чем обусловлена неизбежность информатизации общества?
3. Каковы признака информационного общества?
4. Что является объектом информатики как научной дисциплины? Что является предметом информатики как научной дисциплины?
5. Что способствовало выделению информатики в отдельную науку?
6. Перечислите этапы предыстории информатики. С чем связано начало истории информатики?
7. Что понимается под информационной технологией?
8. Какие два основных элемента образуют информационную технологию?
9. Посредством чего реализуются информационные технологии?
10. Какова цель информационной технологии?
11. Перечислите шесть подсистем, входящих в структуру АИС.
12. На какие два класса делятся АИС по организации информационных процессов?
13. На какие три класса делятся отраслевые АИС?
14. Что такое информационный ресурс общества?
15. Как связаны информационные технологии и информационный ресурс?
16. Что изучает теоретическая информатика? Что изучает прикладная информатика?
17. Дайте определение информации. Поясните термин «данные».
18. Изобразите общую схему передачи информации.
19. Что описывает функция  $x(t)$ , представляющая информационное сообщение?
20. Что является источником аналоговой информации? Какой функцией представляется эта информация?
21. Какой функцией представляется дискретная информация? Что является источником такой информации?
22. Поясните термины "компьютер", "вычислительная машина"
23. Какая вычислительная машина является аналоговой? Для чего используются такие машины?
24. Какая вычислительная машина называется цифровой? Почему ЦВМ является универсальным вычислительным средством?
25. Поясните термины "алфавит", "буква" и "слово", используемые при представлении информации в ЦВМ.
26. Какие свойства информации называются внешними? Какие свойства информации называются внутренними?
27. Что такое качество информации?
28. Важнейшими показателями качества информации является достоверность и защищенность. Что означает каждое из этих свойств?
29. Важнейшими показателями качества информации является конфиденциальность и доступность. Что означает каждое из этих свойств?
30. Важнейшим внешним свойством информации является адекватность. Что означает это свойство?
31. Как называются два свойства информации, связанные с процессом ее хранения?
32. На какие две группы делится информация по способу ее внутренней организации?
33. Что такое знания?
34. Какими свойствами обладают знания?
35. Перечислите способы измерения количества информации.
36. В чем состоит суть энтропийного подхода к измерению информации?
37. Как рассчитать количество информации в сообщении, состоящем из  $N$  равновероятных символов?
38. Как рассчитать количество информации в сообщении, состоящем из  $N$  не равновероятных символов?
39. В чем состоит особенность объемного способа измерения информации? Что называется битом?
40. При каких условиях объемный ( $V$ ) и энтропийный ( $H$ ) способ измерения количества информации дают один и тот же результат:  $H=V=n$ , бит?

41. Приведите нестрогое определение алгоритма.
42. Каковы составляющие любой алгоритмической модели?
43. Перечислите три основных класса алгоритмических моделей.
44. Каков набор элементарных шагов и способ определения следующего шага в арифметической модели алгоритмов?
45. Что необходимо сделать для задания конкретной машины Тьюринга (алгоритма)?
46. Что является количественной характеристикой сложности программы в алгоритмическом способе измерения информации?
47. Из каких действий состоит элементарный шаг машины Тьюринга?
48. Что необходимо сделать для задания нормальной модели алгоритма (Маркова)?
49. Каковы правила применения допустимых подстановок в нормальной модели алгоритма?
50. В каком случае конкретная задача является алгоритмически неразрешимой?
51. Что называется системой счисления? Чем различаются системы счисления?
52. Чем различаются системы счисления?
53. В чем состоит отличие аддитивной системы счисления от аддитивно-мультипликативной?
54. В чем состоит отличие позиционной системы счисления от непозиционной?
55. Что называется основанием позиционной системы счисления?
56. На чем основана запись произвольного числа  $X$  в  $K$ -ичной позиционной системе счисления?
57. При каком условии количество букв алфавита в  $K$ -ичной позиционной системе счисления равно  $K$ ?
58. В чем состоят преимущества двоичной системы счисления? Что является неудобным в этой системе?
59. Что понимается под точностью изображения числа  $X$  в той или иной позиционной системе счисления?
60. Каково правило сохранения точности изображения числа  $X$  при переводе его из одной позиционной системы счисления в другую.
61. Какой вывод следует из требования сохранения точности изображения числа  $X$  при переводе его в другую позиционную систему счисления?
62. Как пошагово выполняется перевод изображения целой части числа  $X$  из  $P$ -ичной в  $Q$ -ичную систему счисления?
63. Как пошагово выполняется перевод изображения дробной части числа  $X$  из  $P$ -ичной в  $Q$ -ичную систему счисления.
64. Какая система счисления называется смешанной ( $Q$ - $P$ -ичной)? Каково условие однозначности записи чисел в смешанной системе счисления?
65. Как на практике используется свойство смешанных систем счисления, основания которых связаны соотношением  $P = Ql$ , где  $l$  — целое положительное число.
66. Как выполнить переход от изображения числа, заданного в  $Q$ -ичной позиционной системе счисления, к изображению этого же числа в  $P$ -ичной системе, если  $P = Ql$ , где  $l$  — целое положительное число.
67. Что называется машинным словом? Почему числовая информация в ЭВМ может быть представлена только с определенной точностью?
68. Сформулируйте основные свойства числовой системы ЭВМ.
69. Поясните местоположение и назначение знакового бита в числовой системе ЭВМ со знаком и без знака.
70. Как выполняется переход от кода к числу при использовании числовой системы ЭВМ со знаком?
71. Как выполняется операция дополнение до единицы и операция дополнение до двух?
72. Перечислите коды, которые используются в ЭВМ для хранения чисел и операций с ними.
73. Поясните назначение и местоположение в ЭВМ индикатора переноса и индикатора переполнения.

74. От чего конкретно зависит условие правильности арифметической операции в процессоре ЭВМ?
75. Как в ЭВМ выполняется операция вычитания положительных чисел А-В?
76. Как в ЭВМ представляется символьная информация?
77. Каковы требования к построению схем преобразования символьной информации.
78. Какой диапазон кода ASCII используется для международной кодировки, и какой - для национальной?
79. Перечислите виды представления графических изображений.
80. От чего зависит качество кодирования аналогового цветного изображения?
81. Для каких объектов характерно аддитивное цветовоспроизведение, и для каких - субтрактивное?
82. Какие системы кодирования используются при кодировании цветных изображений?
83. Что является базовым элементом: а) векторной графики б) фрактальной графики?
84. От чего зависит качество кодирования звуковой информации?
85. Перечислите форматы представления данных в ЭВМ.
86. Изобразите структуру разрядной сетки формата «логические коды».
87. Изобразите структуру разрядной сетки формата «с фиксированной запятой».
88. Изобразите структуру разрядной сетки формата «с плавающей запятой».
89. В чем состоят недостатки формата «с фиксированной запятой»?
90. Что называется нормализацией при использовании формата «с плавающей запятой»?
91. Как в ЭВМ выполняется операции вычитания двух положительных чисел в формате с плавающей запятой?
92. Как в ЭВМ выполняется операции деления чисел в формате с плавающей запятой?
93. Почему арифметические операции с числами в формате с плавающей запятой намного сложнее таких же операций для чисел в формате с фиксированной запятой?
94. Какая важнейшая проблема должна быть решена на этапе восприятия информации в информационной системе?
95. Что понимается под процессом сбора информации в информационной системе?
96. Изобразите структуру цифрового измерительного прибора в системе сбора информации.
97. Изобразите структурную схему канала передачи данных в информационно-вычислительной сети.
98. Поясните, для чего вводится понятие дискретный канал связи?
99. Какие существуют способы повышения достоверности передачи данных информационно-вычислительной сети?
100. Как выполняется контроль четности в канале передачи данных?
101. Изобразите обобщенную структурную схему вычислительной системы, реализующей последовательно-параллельный вычислительный процесс.
102. Каковы функции диспетчера Д1, входящего в структуру вычислительной системы?
103. Каковы функции диспетчера Д2, входящего в структуру вычислительной системы?
104. Перечислите блоки, входящие в обобщенную структурную схему ЭВМ неймановской архитектуры.
105. "Изобразите обобщенную структурную схему ЭВМ неймановской архитектуры.
106. "
107. Для чего используется термин «архитектура ЭВМ». Каковы основные компоненты архитектуры ЭВМ?
108. Для чего используются термины «конфигурация ЭВМ», «организация ЭВМ».
109. Приведите определение «команды ЭВМ». Изобразите структуру команды в памяти ЭВМ.
110. Каково значение принципов построения ЭВМ, сформулированных Дж. фон Нейманом в 1945 г.?
111. Сформулируйте первый принцип построения ЭВМ Дж. фон Неймана.
112. Какие функции выполняет арифметико-логическое устройство (АЛУ) ЭВМ?
113. Из каких блоков состоит арифметико-логическое устройство ЭВМ?

114. Какие функции выполняет устройство управления (УУ) ЭВМ?
115. Из каких блоков состоит устройство управления ЭВМ?
116. Каково назначение блока «Выполняемая операция» в АЛУ?
117. Каково назначение блока «Регистр флагов» в АЛУ?
118. Каково назначение блока «Регистровая память» в АЛУ?
119. Каково назначение блока «Регистр команды» в УУ?
120. Каково назначение блока «Программный счетчик» в УУ?
121. Каково назначение блока «Регистр адреса» в УУ?
122. Какие регистры входят в обязательный набор регистров АЛУ?
123. Какова классификация команд ЭВМ по функциональному назначению?
124. Какие команды ЭВМ входят в группу Команды передачи данных?
125. Какие команды ЭВМ входят в группу Команды обработки данных?
126. Какие команды ЭВМ входят в группу Команды передачи управления?
127. Как в ЭВМ выполняется команда сравнения двух чисел?
128. Изобразите структуру трехадресной команды в памяти ЭВМ.
129. Что называется режимом адресации?
130. Что называется адресом возврата?
131. В каком блоке ЭВМ хранятся адреса возврата?
132. Каково назначение стека в ЭВМ?
133. Из чего состоит стек?
134. Какова роль регистра-указателя стека?
135. Что содержится в регистре-указателе стека?
136. Какие операции выполняет процессор при выполнении обращения к подпрограмме (команда CALL <адрес>)?
137. Какие операции выполняет процессор при завершении работы подпрограммы (команда RETURN)?
138. Стек организован по принципу «последним вошел – первым вышел». Поясните, «что входит» «откуда входит» и «куда выходит»?
139. Как изменяется содержимое программного счетчика при вызове подпрограммы в программе?
140. Изобразите упрощенную схему ЭВМ фон-Неймана с шинной организацией.
141. Каков состав функционального блока "Центральный процессор" в ЭВМ фон-Неймана?
142. Каково назначение функционального блока ЭВМ "Память"?
143. Каково назначение функционального блока ЭВМ "Порты"?
144. Какие типы устройств входят в состав периферийных устройств ЭВМ?
145. Совокупность каких трех шин называют системной шиной (магистралью)?
146. Какие линии входят в состав шины управления?
147. Какие блоки ЭВМ формируют сигнал синхронизации при выполнении операции записи/чтения в машине с шинной организацией?
148. Перечислите виды программно-управляемой передачи данных между блоками ЭВМ.
149. Что называется квитированием?
150. Изобразите обобщенный алгоритм функционирования ЭВМ с шинной организацией.
151. В чем заключаются достоинства ЭВМ с шинной организацией? Какие недостатки присущи этой организации?
152. Какова последовательность шагов при выполнении операции записи данных в ЭВМ с шинной организацией?
153. Изобразите структурную схему ЭВМ с канальной организацией.
154. Что такое канал в ЭВМ с канальной организацией?
155. Поясните назначение контроллера внешнего устройства ЭВМ.
156. Каковы функции центрального процессора в ЭВМ с канальной организацией в процессе обмена данными?
157. Какова роль контроллера оперативной памяти в ЭВМ с канальной организацией?

158. Каковы принципы подключения внешних (периферийных) устройств ЭВМ к каналам?
159. Как пошагово происходит обмен данными с внешними устройствами в ЭВМ с канальной организацией?
160. Каковы преимущества канальной организации ЭВМ?
161. Для чего используется информационная модель ЭВМ?
162. Какие характеристики производительности узлов используются в информационной модели ЭВМ?
163. Какие типовые схемы организации ЭВМ могут быть построены с использованием информационной модели?
164. Какой фактор определяет смену поколений персональных ЭВМ?
165. Что входит в состав микропроцессора персональной ЭВМ?
166. Что входит в состав системного блока персональной ЭВМ?
167. Какие функции выполняет микропроцессор в ПЭВМ?
168. Что представляет собой МП с архитектурой RISC?
169. Из каких видов памяти состоит внутренняя память ПЭВМ?
170. С какой целью выполняется сегментация оперативной памяти ПЭВМ?
171. Перечислите атрибуты сегментов оперативной памяти ПЭВМ.
172. Перечислите сегменты оперативной памяти ПЭВМ в порядке возрастания адресов.
173. Поясните назначение сегмента оперативной памяти ПЭВМ Базовая память.
174. Что является минимальной единицей размещения данных в дисковых запоминающих устройствах?
175. Каковы достоинства использования кластеров больших размеров?
176. Каковы атрибуты физического формата диска?
177. Какова структура файловой системы FAT?
178. Перечислите блоки, входящие в упрощенную схему ЭВМ фон-Неймана с шинной организацией.
179. Какова классификация системного программного обеспечения ЭВМ?
180. Сформулируйте определение операционной системы ЭВМ?
181. Какова классификация прикладного программного обеспечения ЭВМ?
182. Какова классификация общесистемного программного обеспечения ЭВМ?
183. Перечислите этапы решения научно-технических задач на ЭВМ
184. Какие основные направления существуют в современном программировании?
185. Что понимается под процедурным программированием?
186. Каковы основные задачи процедурного программирования?
187. В чем заключается основная цель модульного программирования?
188. В чем заключается основная задача модульного программирования?
189. Что называется объектом в объектно-ориентированном программировании?
190. Как представляется программа в объектно-ориентированном программировании?
191. Сформулируйте современное строгое определение алгоритма.
192. Что называется алгоритмическим процессом?
193. Перечислите семь независимых параметров алгоритма.
194. Какие существуют способы описания алгоритмов?

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

*«не используются»*

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

*«не используются»*

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*«не используются»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Информационные основы профессиональной деятельности</i>	<b>Код модуля</b> 1138137
<b>Образовательные программы:</b> <i>Информатика и вычислительная техника</i> <i>Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях</i> <i>Информационная безопасность</i> <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i> <i>Радиотехника</i> <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i> <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i> <i>Управление в технических системах</i>	<b>Код ОП</b> 09.03.01/03.01  09.03.02/02.01  10.03.01/02.01  10.05.02/01.01  11.03.01/01.01  11.03.02/01.01  11.05.01/01.01  27.03.04/01.01

<p><b>Направления подготовки:</b></p> <p><i>Информатика и вычислительная техника</i>  <i>Информационные системы и технологии</i>  <i>Информационная безопасность</i>  <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>Радиотехника</i>  <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Код направления и уровня подготовки</b></p> <p><i>09.03.01</i>  <i>09.03.02</i>  <i>10.03.01</i>  <i>10.05.02</i>    <i>11.03.01</i>  <i>11.03.02</i>    <i>11.05.01</i>  <i>27.03.04</i></p>
<p><b>Уровень подготовки</b>  <i>бакалавриат, специалитет</i></p>	
<p><b>ФГОС ВО:</b></p> <p>09.03.01 Информатика и вычислительная техника  09.03.02 Информационные системы и технологии  10.03.01 Информационная безопасность  10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем  11.03.01 Радиотехника  11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  27.03.04 Управление в технических системах</p>	<p><b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b></p> <p><i>№5 от 12.01.2016</i>  <i>№219 от 12.03.2015</i>  <i>№ 44821 от 20.12.2016</i>  <i>№ 44645 от 09.12.2016</i>    <i>№179 от 06.03.2015</i>  <i>№174 от 06.03.2015</i>    <i>№1031 от 11.08.2016</i>  <i>№1171 от 20.10.2015</i></p>

Екатеринбург, 2018

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Семенова Наталья Владимировна	к.т.н.	Зав. кафедрой	Инженерной графики	

**Руководитель модуля**

Н.В. Папуловская

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

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

В.Г. Коберниченко

**Согласовано:**

Начальник отдела проектирования образовательных программ и организации учебного процесса

Р. Х. Токарева



# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## **1.1. Аннотация содержания дисциплины**

Дисциплина входит в состав базового модуля «Информационные основы профессиональной деятельности» и направлена на подготовку студентов к решению следующих профессиональных задач:

- формирование навыков проектной деятельности бакалавра/специалиста, способного разрабатывать конструкторскую документацию;
- оформление чертежей и чтение элементов геометрии деталей, выполнение изображения, надписи, обозначения;
- освоение одного из графических пакетов автоматизированного проектирования и приобрести навыки выполнения проектной документации средствами компьютерной графики.

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

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

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

- способность к самоорганизации и самообразованию (УОК-2);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества (УОПК-1);
- способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации. (УОПК-4);
- способность владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (УОПК-5);

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

основные требования нормативной документации, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики;

*Уметь:*

использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;

*Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности)*

– демонстрировать навыки работы в одном из графических пакетов САПР (компьютерной графики), а также иметь опыт деятельности сбора, обмена, хранения и обработки информации в областях, связанных со сферой профессиональной деятельности направления подготовки.

#### 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.)*	1
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
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>	<b>93</b>	<b>7,65</b>	<b>90</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2,33</b>	<b>Экзамен</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	144	60,98	144
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	4		4

Заочная форма обучения для направлений подготовки:

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
2.	Лекции	4	4	4
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	6	6	6
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>134</b>	<b>1,5</b>	<b>134</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2,33</b>	<b>Экзамен</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	144	13,83	144
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	4		4

Очно-заочная форма обучения для направлений подготовки:

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

№ п/ п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактн ая работа (час.)*	2
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	<b>24</b>
2.	Лекции	10	10	10
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	14	14	14
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>120</b>	<b>3,6</b>	<b>120</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2,33</b>	<b>Экзамен</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	144	29,93	144
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	4		4

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
<b><i>P1. Инженерная графика</i></b>		
<b>P1.T1</b>	Общие правила выполнения и оформления конструкторских документов	Цели, задачи и роль дисциплины в системе общей подготовки. Понятие о ЕСКД. Виды конструкторских документов. Правила выполнения и оформления конструкторских документов.
<b>P1.T2</b>	Изображения – виды, разрезы, сечения	Виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения.
<b>P1.T3</b>	Рабочий чертеж	Содержание рабочего чертежа. Правила оформления чертежей. Основные требования к рабочим чертежам.
<b>P1.T4</b>	Виды соединений.	Виды соединений. Изображения на чертежах. Условности и упрощения.
<b>P1.T5</b>	Создание комплекта конструкторских документов.	Спецификация. Сборочный чертеж. Условности и упрощения. Рабочий чертеж.
<b>P1.T6</b>	Схемы. Общие правила выполнения и оформления.	Схемы. Виды и типы. Общие правила выполнения и оформления. Схема электрическая принципиальная. Условные графические обозначения.
<b><i>P2. Компьютерная графика.</i></b>		
<b>P2.T1</b>	Введение. Основы компьютерной графики.	Предмет и задачи компьютерной графики. Программные и аппаратные средства компьютерной графики. Общие сведения о программе AutoCAD. Интерфейс AutoCAD, ввод команд.
<b>P2.T2</b>	Создание шаблона чертежа.	Шаблон чертежа. Команды построения и редактирования графических примитивов. Простановка размеров.
<b>P2.T3</b>	Создание изображений с использованием компьютерных технологий	Создание ортогонального чертежа средствами AutoCAD.
<b>P2.T4</b>	Основы геометрического моделирования.	Твердотельное моделирование в AutoCAD.

## 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																					
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.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)				
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, 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
P1	Инженерная графика	58	18	8		10	42	34	14		20		6	1										2	1			
P2	Компьютерная графика	68	16	8		8	50	32	16		16		18					1										
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>126</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>92</b>	<b>66</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>144</b>	<b>34</b>				<b>110</b>	В т.ч. промежуточная аттестация														<b>0</b>	<b>18</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

*Очная форма обучения*

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P1.T1	1	Задание геометрических объектов на чертеже. Относительное положение геометрических объектов	4
P1.T2	2	Выполнение изображений с применением необходимых разрезов и сечений	2
P1.T3	3	Рабочий чертеж. Эскизирование.	2
P1.T5	4	Сборочный чертеж изделия. Спецификация. Рабочий чертеж.	6
P1.T6	5	Схема электрическая принципиальная. Перечень элементов.	4
P2.T1	6	Введение. Предмет и задачи компьютерной графики. Построение графических примитивов в AutoCAD	4
P2.T2	7	Создание шаблона чертежа. Простановка размеров в AutoCAD	4
P2.T3	8	Создание ортогонального чертежа средствами AutoCAD.	4
P2.T4	9	Твердотельное моделирование в AutoCAD	4
<b>Всего:</b>			<b>34</b>

*Заочная форма обучения для направлений подготовки:*

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P1.T5	1	Сборочный чертеж изделия. Спецификация. Рабочий чертеж.	2
P2.T1- P2.T3	2	Введение. Предмет и задачи компьютерной графики. Построение графических примитивов в AutoCAD. Создание ортогонального чертежа средствами AutoCAD.	2
P2.T4	3	Твердотельное моделирование в AutoCAD	2
<b>Всего:</b>			<b>6</b>



Очно-заочная форма обучения для направлений подготовки:  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P1.T1	1	Задание геометрических объектов на чертеже. Относительное положение геометрических объектов	2
P1.T2	2	Выполнение изображений с применением необходимых разрезов и сечений	2
P1.T3	3	Рабочий чертеж. Эскизирование.	1
P1.T5	4	Сборочный чертеж изделия. Спецификация. Рабочий чертеж.	1
P1.T6	5	Схема электрическая принципиальная. Перечень элементов.	2
P2.T2	6	Создание шаблона чертежа. Простановка размеров в AutoCAD	2
P2.T3	7	Создание ортогонального чертежа средствами AutoCAD.	2
P2.T4	8	Твердотельное моделирование в AutoCAD	2

**Всего:** 14

#### 4.2. Практические занятия

*«не предусмотрено»*

#### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

##### 1.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

1. Метрические и позиционные задачи
2. Форматы графических файлов

##### 1.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*«не предусмотрено»*

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

*«не предусмотрено»*

##### 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

*«Виды и комплектность конструкторской документации».*

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

*«не предусмотрено»*

##### 4.4.1. Примерная тематика контрольных работ

*«Изображения - виды, разрезы, сечения»*

*«Алгоритмы сжатия графической информации»*

##### 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)
P1.T1					*							
P1.T2					*							
P1.T3					*							
P1.T4					*							
P1.T5					*							
P1.T6					*							
P2.T1	*				*							
P2.T2	*				*							
P2.T3	*				*							
P2.T4	*				*							

## 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. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров/ В. С. Левицкий. - 8-е изд, перерераб. и доп. - М: Издательство Юрайт, 2011. - 435 с.: ил.;
2. Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов

высш. образования в машиностроении / А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2009. - 396 с.: ил.

### **9.1.2. Дополнительная литература**

1. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика: учеб. для студентов вузов / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - Москва: Академия, 2010. - 240 с.: ил.; 21 см. - (Высшее профессиональное образование. Радиотехника). - Библиогр.: с. 236 (11 назв.).
2. Инженерная графика. Общий курс + мультимедийный обучающий курс. Работа в Autodesk AutoCAD: учебник для студентов вузов, обучающихся по техн. специальностям / [В. Г. Буров, К. А. Вольхин, О. Б. Давыденко и др.] ; под ред. В. Г. Булова, Н. Г. Иванцевской. - Москва: Логос, 2006. - 232 с.: ил.; 30 см. - Прилагается компакт-диск. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Сборник стандартов. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей - М. ИПК Изд-во стандартов, 2004-159с. Нартова, Лидия Григорьевна.
4. Сборник стандартов. Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – М.: Стандартинформ, 2009. – 13 с.
5. Сборник стандартов. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. – М.: Стандартинформ, 2011.
6. Сборник стандартов. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах: [сб. стандартов]. – М.: Стандартинформ, 2012.

### **9.2. Методические разработки**

1. Инженерная графика: учебное пособие/ Н. В.Семенова, Л. В. Баранова / Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2014. - 88 с.

### **9.3. Программное обеспечение**

Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Adobe Flash Player,  
САПР Autodesk AutoCAD

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

Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>

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

1. Начертательная геометрия/Инженерная графика Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Сидякина Т.И., Шарыпова Е.А. УрФУ, 2007 – 2014  
<http://study.urfu.ru/info/video/geo>

2. Семенова Н.В. Инженерная графика. <http://learn.urfu.ru/>

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

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

Чтение лекций проводится в специализированной аудитории, оснащенной компьютером, проектором, настенным экраном.

Лабораторные занятия проводятся в специализированных классах, оснащённых персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала; число рабочих мест в классах обеспечивает индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе дисциплины

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

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины** – не применяется, в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены – не применяется

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине** [в случае реализации дисциплины в течение нескольких семестров текущая и промежуточная аттестация проектируются для каждого семестра]

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,15</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b> [перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с лекциями]	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение лекций</i>	<i>1, 1-8</i>	<i>100</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрены</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,85</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение лабораторных занятий</i>	<i>1, 16</i>	<i>8</i>
<i>Домашняя работа</i>	<i>1, 1-6</i>	<i>10</i>
<i>Расчетно-графическая работа</i>	<i>1, 4-16</i>	<i>62</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1, 11-12</i>	<i>10</i>
<i>СРС – «Схема электрическая принципиальная»</i>	<i>1, 13-14</i>	<i>10</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0,6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0,4</b>		

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

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

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 1	1

\*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

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

Для проведения промежуточной аттестации используется *СМУДС УрФУ*  
Время тестирования 30 мин.

Число заданий в тесте 30 шт.

Выбор заданий – случайным образом из соответствующего раздела, без повторения.

Код раздела	Раздел дисциплины	Код темы	Тема	Индекс вариации и темы	Наименование вариации	Число заданий в тесте
02	Машиностроительное черчение	110	Правила оформления чертежей	v111	Форматы	1
				v112	Масштабы	1
				v113	Линии	1
				v114	Основные надписи	1
				v115	Нанесение размеров	1
				v116	Штриховка материала в сечениях	1
				v117	Условности и упрощения	1
				v118	Шрифты	1
02	Машиностроительное черчение	120	Изображения - виды, разрезы, сечения	v121	Метод прямоугольного проецирования	1
				v122	Виды	2
				v123	Разрезы	2
				v124	Сечения	2
				v125	Выносные элементы	2
				v126	Условности и упрощения	1
02	Машиностроительное черчение	130	Аксонметрические проекции	v0131	Прямоугольные проекции. Изометрическая проекция	1
				v0132	Прямоугольные проекции. Диметрическая проекция	1
				v0133	Косоугольные проекции. Фронтальная изометрическая проекция.	1

				v0135	Косоугольные проекции. Фронтальная диметрическая проекция.	1
				v0136	Условности и нанесение размеров	1
				v0137	Основные понятия. Коэффициенты искажения	1
02	Машиностроительное черчение	140	Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений	v141	Соединения винтом	2
				v142	Соединения шпилькой	2
				v143	Соединения болтом	2
				v144	Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений.	2
02	Машиностроительное черчение	150	Рабочие чертежи деталей	v0151	Основная надпись на чертеже детали	2
				v0152	Шероховатость поверхности	2
				v0153	Рабочий чертеж детали	2
				v0155	Простановка размеров на рабочем чертеже детали	2
				v0156	Надписи на чертеже	2
<b>Всего заданий</b>						<b>70</b>



## **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.

<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,



*«не предусмотрено»*

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

*«не предусмотрено»*

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

1. Общие правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД.
2. Виды изделий и конструкторских документов.
3. Изображения - виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения.
4. Рабочий чертеж. Основные требования к оформлению.
5. Виды соединений. Изображения на чертежах. Условности и упрощения.
6. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида.
7. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей.
8. Схемы. Виды и типы.
9. Схемы. Правила выполнения схем электрических принципиальных.
10. Основные понятия компьютерной графики.
11. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.
12. Команды создания и редактирования графических примитивов.
13. Твёрдотельное моделирование и его задачи.

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

Для проведения зачета по дисциплине используются ресурсы *СМУДС УрФУ*. В каждом тесте 30 заданий, выбираемых для каждого студента случайным образом из соответствующего раздела, без повторения. Время тестирования 30 мин. Структура заданий приведена в разделе 7.

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

Не используются

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

Не используются.

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**

**АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Информационные основы профессиональной деятельности</i>	<b>Код модуля</b> 1138137
<b>Образовательные программы:</b> <i>Информатика и вычислительная техника</i> <i>Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях</i> <i>Информационная безопасность</i> <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i> <i>Радиотехника</i> <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i> <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i> <i>Управление в технических системах</i>	<b>Код ОП</b> 09.03.01/03.01  09.03.02/02.01  10.03.01/02.01  10.05.02/01.01  11.03.01/01.01  11.03.02/01.01  11.05.01/01.01  27.03.04/01.01

<p><b>Направления подготовки:</b></p> <p><i>Информатика и вычислительная техника</i>  <i>Информационные системы и технологии</i>  <i>Информационная безопасность</i>  <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>Радиотехника</i>  <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Код направления и уровня подготовки</b></p> <p>09.03.01  09.03.02  10.03.01  10.05.02    11.03.01  11.03.02    11.05.01  27.03.04</p>
<p><b>Уровень подготовки</b>  <i>бакалавриат, специалитет</i></p>	
<p><b>ФГОС ВО:</b></p> <p>09.03.01 Информатика и вычислительная техника  09.03.02 Информационные системы и технологии  10.03.01 Информационная безопасность  10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем  11.03.01 Радиотехника  11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  27.03.04 Управление в технических системах</p>	<p><b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b></p> <p><i>№5 от 12.01.2016</i>  <i>№219 от 12.03.2015</i>  <i>№ 44821 от 20.12.2016</i>  <i>№ 44645 от 09.12.2016</i>    <i>№179 от 06.03.2015</i>  <i>№174 от 06.03.2015</i>    <i>№1031 от 11.08.2016</i>  <i>№1171 от 20.10.2015</i></p>

Рабочая программа дисциплины 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	Иванов Олег Юрьевич	К.т.н., доцент	доцент	Радиоэлектроник и и связи	
2	Саблина Наталья Григорьевна		ст. преподаватель	Радиоэлектроник и и связи	

**Руководитель модуля**

Н.В. Папуловская

**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 «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

Современный уровень инженерного труда требует хорошего знания вычислительной техники, информационных технологий и умения использовать их в своей практической деятельности. Курс «Алгоритмизация и программирование» наряду с курсом «Информатика» относится к тем дисциплинам, которые закладывают основу этих знаний.

В рамках дисциплины студенты изучают: модели решения функциональных и вычислительных задач, методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных. Закрепляют практически знания о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения. Работая в интегрированной среде разработки программного обеспечения, реализуют на языке высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач.

Практическая значимость дисциплины состоит в формировании готовности студентов к активной деятельности в современном информационном обществе.

## 1.2. Язык реализации программы - *русский*

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

- УОК-2. Способностью к самоорганизации и самообразованию.
- УОК-3. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.
- УОПК-2. Способностью использовать навыки работы с компьютером, устанавливать программное и аппаратное обеспечение, соблюдать основные требования информационной безопасности.
- УОПК-3. Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
- УПК-3 - способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- методы разработки вычислительных программ и способы автоматизации программирования;
- математические программы для использования возможностей компьютеров для качественного исследования свойств различных математических моделей;
- технологию работы на персональном компьютере в современных операционных системах;
- основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- языки программирования высокого уровня;
- этапы разработки программ и технологии программирования.

*Уметь:*

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- формировать алгоритмы решения задач, разрабатывать и отлаживать программы;
- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.

*Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):*

- написания программ на языке программирования высокого уровня;
- разработки приложений с помощью современных сред визуального проектирования и объектно-ориентированного программирования;
- составления документации по результатам своей работы.

#### 4.1. 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.)*	2
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	68	68	68
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	76	10,2	76
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		2,33	<b>Экзамен</b>
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 для направлений подготовки:*

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	2
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	14	14	14
2.	Лекции	8	8	8
3.	Практические занятия	0	0	0
4.	Лабораторные работы	6	6	6
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	130	2,1	130
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		2,33	<b>Экзамен</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	144	18,43	144
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	4		4



Очно-заочная форма обучения для направления подготовки  
09.03.01/Информатика и вычислительная техника

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	2
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
2.	Лекции	10	10	10
3.	Практические занятия	0	0	0
4.	Лабораторные работы	20	20	20
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	114	4,5	114
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		2,33	<b>Экзамен</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	144	36,83	144
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	4		4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела и темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основы технологии программирования и языка программирования высокого уровня	Этапы создания программного продукта. Понятие технология программирования. Сравнительный анализ и классификация языков программирования. Понятие алгоритма программы. Блок-схема. Язык программирования C++, назначение и возможности. Алфавит языка. Базовые и дополнительные конструкции. Лексемы языка: идентификаторы, константы, переменные, комментарии и текстовые константы. Среда разработки: назначение, возможности, особенности интерфейса, технология работы
P2	Структура программы, написанной на языке Си, и основные операции	Понятие функции. Раздел объявлений. Описание и ввод данных. Простые типы данных. Диапазон и точность представления данных. Представление символов (ASCII коды). Модификаторы типов, байты, слова. Функции ввода-вывода данных. Форматный ввод-вывод. Операции языка: арифметические, присваивания, логические и отношения, поразрядные. Правила приведение типов. Приоритеты операций. Стандартные математические функции.
P3	Виды алгоритмов	Виды алгоритмов: линейные алгоритмы, разветвляющиеся, циклические. Реализация разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Комбинации логических операций. Составной оператор. Операторы варианта и перехода. Циклические алгоритмы. Оператор цикла с параметром, с предусловием и с постусловием. Вложенные циклы
P4	Составные типы данных	Одномерные и многомерные массивы. Объявление массива. Индексы, диапазон значений. Датчики случайных чисел. Программа заполнения массива случайными числами с последующей сортировкой по убыванию (возрастанию). Указатели. Динамическое выделение памяти. Строки (символьные массивы). Операции над символами. Операции над строками: редактирование и преобразование. Комбинированные типы (структуры). Объединение данных разного типа, обращение к полям структур.
P5	Работа с файлами.	Работа с файлами. Указатель на файл. Бинарные и текстовые файлы. Функции открытия, чтения, записи, добавления данных в файл. Прямой и последовательный доступ к данным.
P6	Функции и структурное программирование	Понятие функции. Реализация программ с помощью функций. Объявление, описание, вызов функции. Обмен информацией между функциями: формальные и фактические параметры, передача данных по значению и по ссылке. Локальные и глобальные переменные, области видимости переменных. Рекурсивные функции.
P7	Объектно-ориентированное программирование	Классы и объекты в C++. Инкапсуляция данных и методов класса. Конструкторы и деструкторы. Доступ к элементам класса. Дружественные классы и функции. Наследование классов. Контроль доступа. Множественное наследование. Виртуальные функции и полиморфизм.

### **3 . РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

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

*[таблицы формируются отдельно для каждой формы и технологии обучения, в полном соответствии с технологической картой БРС]*









---

\*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

###### Очная форма обучения

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P3	1.	Программирование циклических алгоритмов	4
P4	2.	Обработка одномерных и многомерных массивов	2
P4	3.	Работа с указателями. Динамическое распределение памяти	4
P4	4.	Символьные массивы (строки)	4
P4	5.	Создание и обработка структур	4
P5	6.	Работа с файлами	4
P6	7.	Написание и использование функций	6
P7	8.	Создание оконного приложения	6
		<b>Всего:</b>	34

###### Заочная форма обучения

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P4	1	Обработка одномерных и многомерных массивов	2
P5	2	Работа с файлами	2
P6	3	Написание и использование функций	2
		<b>Всего:</b>	6

###### Очно-заочная форма обучения

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P3	1	Программирование циклических алгоритмов	2
P4	2	Обработка одномерных и многомерных статических и динамических массивов	2
P4	3	Символьные массивы (строки)	2
P5	4	Работа с файлами	2
P6	5	Написание и использование функций	6
P7	6	Создание оконного приложения	6
		<b>Всего:</b>	20

##### 4.2. Практические занятия

«не предусмотрено»

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

###### 1.3.1. Примерный перечень тем домашних работ:

- Структура программы на языке Си, и основные операции;

- Классы и наследование;
- Компоненты для работы с таблицами БД.

### **1.3.2. Примерный перечень тем графических работ**

*«не предусмотрено»*

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

*«не предусмотрено»*

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

*«не предусмотрено»*

### **1.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)**

- Работа «Разработка игровой программы» предполагает написание и отладку программы по индивидуальному заданию с использованием экранной графики и манипулятора «мышь».
- Расчетно работа «Программирование в визуальной среде с использованием элементов СУБД» выполняется по индивидуальному заданию и предполагает написание программы с использованием элементов СУБД.

### **1.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ**

*«не предусмотрено»*

### **1.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)**

*«не предусмотрено»*

### **1.3.8. Примерная тематика контрольных работ**

- Виды алгоритмов и схемы алгоритмов
- Упорядочить этапы разработки по порядку выполнения, кратко описать назначение каждого этапа
- Нарисовать блок схему работы контроллера дефектоскопа
- Написать функцию решения квадратного уравнения
- Написать функцию обработки стека
- Описать структуры «Студент», «Группа»
- Описать иерархию классов графических примитивов
- Перечислить основные окна и их назначение в среде разработки MS Visual

Studio

### **4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов**

- Функции работы со строками;
- Чтение/запись информации из с файла;
- Создание собственных функций.

**2. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ** [отметить звездочкой или другим символом применяемые технологии обучения по разделам и темам дисциплины]

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)
Основы технологии программирования и языка программирования высокого уровня												
Структура программы, написанной на языке Си, и основные операции	*											
Виды алгоритмов					*							
Составные типы данных					*							
Работа с файлами					*							
Функции и структурное программирование				*	*							
Объектно-ориентированное программирование	*			*	*							

**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. Семакин И.П, Шестаков А.Г. Основы алгоритмизации и программирования.– М.: Academia, 2013. – 304 с.
2. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" СПб.: Питер, 2011. - 464 с

3. Семакин И.П, Шестаков А.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум. – М.: Academia, 2013. – 144 с.
4. Давыдов В.А. Программирование и основы алгоритмизации. – М.: Высшая школа, 2013. – 448 с.
5. Демидович Е.А. Основы алгоритмизации и программирования. Язык Си. – Спб.: БХВ - Петербург, 2010. – 448 с.
6. Б. Страуструп. Язык программирования С++. – М.: Бином Пресс, 2011. – 1136 с.
7. Подбельский В.В., Фомин С.С. Курс программирования на языке Си: учебник. М.: ДМК Пресс, 2012. – 384 с
8. Керниган Б. В. Язык программирования Си: монография. Невский диалект, 2009. 292 с..
9. Иванов В.Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013. -240 с.
10. Архангельский А.Я. Компоненты С++Builder Справочное и методическое пособие - М.: БИНОМ, 2010. - 960 с.
11. Архангельский А.Я. Язык С++ и С++Builder Справочное и методическое пособие - М.: БИНОМ, 2010. - 944 с.

### 9.1.2. Дополнительная литература

1. Подбельский В.В. Стандартный СИ++. Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2008. – 688 с.
2. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения М.: ФОРУМ: ИНФА – М, 2008. 400 с
3. Давыдов В. Visual C++. Разработка Windows-приложений с помощью MFC и API – функций СПб: БХВ-Петербург, 2008. 576 с.
4. Дж. Рихтер Windows via C/C++. Программирование на языке Visual C++ СПб: Питер, 2009. – 896 с.с
5. Архангельский А. Я. Работа с локальными базами данных в Delphi 5: учебное пособие. БИНОМ, 2000.
6. Пышкин Е.В. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования. - СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 640 с.
7. Каширин И.Ю., Новичков В.С. От С к С++. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 334 с.
8. Культин Н. Самоучитель С++ Builder. СПб.: БХВ – Петербург, 2006. – 320 с.
9. Пахомов Б.И. Самоучитель С++ Builder. СПб.: БХВ – Петербург, 2006. – 576 с.
10. Березин Б.И. Начальный курс С и С++ / Б.И. Березин, С.Б. Березин. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 288 с.
11. Белецкий Я. Энциклопедия языка Си. М.: Мир 1992.
12. Ерманова Н.З., Кошель С.П. Введение в Borland C++ Builder. М.: Диалог-МИФИ, 1997.
13. Кубенский А. А. Структуры и алгоритмы обработки данных: объектно-ориентированный подход и реализация на С++: другое. БХВ-Петербург, 2004.
14. Программирование на С++: Учебное пособие/Под ред. Проф. Хомоненко А.Д.. СПб.: Корона, 1998.
15. Скляр В. А. Программирование на языках Си и Си++: учебник. Высшая школа, 1999.
16. Страуструп Б. Язык программирования С++: монография. Бином, 2004.
17. Уэйт М., Прата С., Мартин Д. Язык Си. М.: Мир, 1988.

### 9.2. Методические разработки

1. Основы программирования на языке Си: конспект лекций. Ч 1 Учебное пособие / Н.Г. Саблина, О.Ю. Иванов. Екатеринбург: УГТУ – УПИ, 2007. 107 с

2. Основы программирования на языке Си: конспект лекций. Ч 2 Учебное пособие / О.Ю. Иванов, Н.Г. Саблина. Екатеринбург: УГТУ – УПИ, 2007. 91 с
3. Начальный курс программирования на языке Си: конспект лекций. Ч 1 Учебное пособие / Н.Г. Саблина, Екатеринбург: ООО УМЦ – УПИ, 2002. 108 с
4. Начальный курс программирования на языке Си: конспект лекций. Ч 2 Учебное пособие / Н.Г. Саблина, Екатеринбург: ООО УМЦ – УПИ, 2002. 52 с
5. Иванов О.Ю. Программирование на языке Си: методические указания к лабораторным работам. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004 Ч.2.
6. Иванов О.Ю. Программирование на языке Си: методические указания к лабораторным работам. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004 Ч.3.
7. Иванов О.Ю. Программирование на языке Си: методические указания к лабораторным работам. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006 Ч.4.

### 9.3. Программное обеспечение

Прикладное программное обеспечение общего назначения Visual C++ для Visual Studio

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

- <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd206988.aspx> - Справочник по программированию в Visual Studio
- <http://itknigi.net> - Лучшие компьютерные книги
- <http://cracklab.ru/pro.php> - Сборник статей по программированию
- [http://books-collection.ru/tech/computery/programming/comp\\_prog\\_sprav/](http://books-collection.ru/tech/computery/programming/comp_prog_sprav/) - Книги, справочники по программированию
- <http://www.softholm.com/books/books.html> - Электронные книги ведущих Российских издательств
- [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) - База данных ВИНТИ РАН.
- <http://cnb.uran.ru/resource/katalog/> - Уральское отделение РАН. Центральная научная библиотека
- <http://library.urfu.ru/search/j/> - Зональная научная библиотека УрФУ
- <http://www.glossary.ru> - Глоссарий по информационным технологиям
- <http://www.novtex.ru/IT/index.htm> - Журнал "Информационные технологии"

### 9.5. Электронные образовательные ресурсы-

- Сетевой курс в среде Гиперметод «Алгоритмизация и программирование – 2016» [https://learn.urfu.ru/subject/index/card/subject\\_id/2678](https://learn.urfu.ru/subject/index/card/subject_id/2678)
- УМК «Алгоритмизация и основы программирования» ЭОР УрФУ Иванов О.Ю., Плохих О.В., Саблина Н.Г. [http://study.urfu.ru/view/aid\\_view.aspx?AidId=6749](http://study.urfu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=6749)
- УМК «Объектно-ориентированное программирование» Саблина Н.Г. [http://study.urfu.ru/umk/umk\\_view.aspx?id=2452](http://study.urfu.ru/umk/umk_view.aspx?id=2452)

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Р-137 Персональные компьютеры – 30 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.
- Р-411. Персональные компьютеры – 15 Сервер – 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

- Р-402. Персональные компьютеры – 10 шт. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet
- Р-223. Персональные компьютеры – 12 шт. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet
- Р-234. Персональные компьютеры – 15 шт. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet
- Р-235. Персональные компьютеры – 12 шт. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к рабочей программе дисциплины**

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

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...**[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине** [в случае реализации дисциплины в течение нескольких семестров текущая и промежуточная аттестация проектируются для каждого семестра]

<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>	2, 4	15
<i>Домашняя работа №2</i>	2,8	15
<i>Домашняя работа №3</i>	2,10	15
<i>Контрольная работа №1</i>	2,9	35
<i>Коллоквиум №1</i>	2,11	10
<i>Коллоквиум №2</i>	2,12	10
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.0</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 – 0.0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.0</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>Выполнение лабораторных работ №1-№5</i>	2,9 – 2, 13	40
<i>Выполнение лабораторных работ №6-№7</i>	2,15	30
<i>Выполнение лабораторной работы №8</i>	2,16	20
<i>Коллоквиум №3</i>	2,15	10

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.0</b>
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям– нет</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям– 0.0</b>

### 6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b> [ <i>перечислить контрольно-оценочные мероприятия во время выполнения курсовой работы/проекта</i> ]	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – ...</b>		

### 6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 2	1.0

\*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО ([www.fepo.rph](http://www.fepo.rph)); Интернет-тренажеры ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

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

*«не предусмотрено»*

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к рабочей программе дисциплины

### 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.

Компонент компетенции	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 самостоятельные репродуктивные действия на 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, 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**

*[Выбрать из списка, либо дополнить наименования оценочных средств]*

### **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 используются»*

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета** *«не используются»*

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

1. Этапы разработки программного продукта. Назначение и особенности выполнения каждого этапа.
2. Технология нисходящего структурного программирования. Нисходящая разработка. Свойства программных модулей. Кодирование и тестирование сверху вниз.
3. Средства и правила построения блок-схем. Условные обозначения блоков. Примеры изображений алгоритмов с помощью блок-схем: линейного алгоритма, разветвляющегося алгоритма, циклического алгоритма.
4. Язык программирования Си. История создания, возможности и назначение, версии языка. Алфавит языка и специфика использования символов. Лексемы. Общая структура программ в Си. Директивы препроцессора. Прототипы функций. Главная функция.
5. Типы данных в языке Турбо Си. Модификаторы типов. Форматный ввод-вывод.
6. Операции в языке Си. Оператор присваивания. Арифметические операции. Приведение типов. Порядок вычисления выражений. Логические операции. Стандартные математические функции.
7. Виды алгоритмов. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор. Оператор варианта (выбора). Программирование циклических алгоритмов. Операторы цикла с предусловием, с постусловием. Цикл с параметром.
8. Указатели. Действия с указателями. Продемонстрировать работу с указателями на примерах
9. Составные типы в языке Си. Регулярные типы. Массивы: определение, описание в программе, размерность. Динамические массивы. Связь массивов и указателей Строки. Подпрограммы работы со строками.
10. Комбинированные типы (структуры): описание в программе, обращение к отдельным полям структуры.
11. Функции. Общая структура функции. Параметры функций. Передача параметров по значению и по ссылке.

12. Работа с файлами. Указатели на файловую переменную. Режимы открытия файлов. Запись и чтение данных различного типа.
  13. Объектно-ориентированное и визуальное программирование – современная технология программирования. Три основные концепции ООП
  14. Особенности визуального программирования. Форма, компоненты, свойства, события. Способы формирования кода программы. Привести пример написания обработчика события.
  15. Понятия класса и объекта. Пример описания класса.
  16. Иерархия классов. Наследование.
  17. Классы и сокрытие информации. Определение различных областей видимости для элементов класса. Привести пример описания элементов класса в различных секциях.
  18. Поля, как составляющие класса. Примеры определения полей в классе. Обращение к полям объекта напрямую.
  19. Методы, как составляющие класса. Конструкторы и деструкторы. Пример класса, содержащего методы, реализованные с помощью процедур и с помощью функций.
- Виртуальные методы. Пример реализации полиморфизма с помощью виртуальных и замещающих методов. Чисто виртуальные методы и абстрактные классы.

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

*«не используются»*

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

*«не используются»*

#### **8.3.8. Интернет-тренажеры**

*«не используются»*

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 модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Информационные основы профессиональной деятельности</i>	<b>Код модуля</b> 1138137
<b>Образовательные программы:</b> <i>Информатика и вычислительная техника</i>	<b>Код ОП</b> 09.03.01/03.01
<i>Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях</i>	09.03.02/02.01
<i>Информационная безопасность</i>	10.03.01/02.01
<i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>	10.05.02/01.01
<i>Радиотехника</i>	11.03.01/01.01
<i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>	11.03.02/01.01
<i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i>	11.05.01/01.01
<i>Управление в технических системах</i>	27.03.04/01.01

<p><b>Направления подготовки:</b></p> <p><i>Информатика и вычислительная техника</i>  <i>Информационные системы и технологии</i>  <i>Информационная безопасность</i>  <i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>Радиотехника</i>  <i>Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Код направления и уровня подготовки</b></p> <p><i>09.03.01</i>  <i>09.03.02</i>  <i>10.03.01</i>  <i>10.05.02</i>    <i>11.03.01</i>  <i>11.03.02</i>    <i>11.05.01</i>  <i>27.03.04</i></p>
<p><b>Уровень подготовки</b>  <i>бакалавриат, специалитет</i></p>	
<p><b>ФГОС ВО:</b></p> <p><i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>  <i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i>  <i>10.03.01 Информационная безопасность</i>  <i>10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>  <i>11.03.01 Радиотехника</i>  <i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i>  <i>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</i>  <i>27.03.04 Управление в технических системах</i></p>	<p><b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b></p> <p><i>№5 от 12.01.2016</i>  <i>№219 от 12.03.2015</i>  <i>№ 44821 от 20.12.2016</i>  <i>№ 44645 от 09.12.2016</i>    <i>№179 от 06.03.2015</i>  <i>№174 от 06.03.2015</i>    <i>№1031 от 11.08.2016</i>  <i>№1171 от 20.10.2015</i></p>

Рабочая программа дисциплины 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	Папуловская Наталья Владимировна	к.п.н.	доцент	Радиоэлектроники и связи	

**Руководитель модуля**

Н.В. Папуловская

**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

Дисциплина посвящена изучению основ компьютерных информационных технологий. Рассматриваются понятие, этапы развития и классификация информационных технологий: обработки и накопления данных, компьютерной графики и анимации, экспертных и интеллектуальных систем, разработки программного обеспечения. Рассматривается системный подход к организации информационных процессов. Изучаются модели, методы и средства реализации информационных технологий в промышленности, административном управлении, обучении. Рассматриваются особенности новых информационных технологий: разработки, создания, и сопровождения программного обеспечения.

## 1.2. Язык реализации программы - русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

- УОК-2. Способностью к самоорганизации и самообразованию.
- УОК-3. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.
- УОПК-1. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.
- УОПК-3. Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
- УОПК-4. Способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.
- УОПК-5. Способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
- УПК-3. Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- этапы развития и классификация информационных технологий;
- принципы построения баз данных;
- технологии создания и обработки графической информации;
- теоретические основы построения экспертных систем;
- технологии разработки, создания, и сопровождения программного обеспечения
- основы передачи информации и компьютерной коммуникации;

*Уметь:*

- оценивать информативность обрабатываемых данных;
- работать со структурами баз данных;
- разрабатывать модель базы знаний;
- работать в современных операционных системах и пакетах программ;
- использовать современные пакеты прикладных программ для решения типовых задач обработки данных;

*Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):*

- приемами поиска и обработки информации.



- системным подходом к организации информационных процессов;
- методикой создания экспертных систем;
- методикой проектирования баз данных;
- методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.

#### 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.)*	2
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	34	34	34
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	17	17	17
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	38	5,10	38
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		0,25	<b>зачет</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	72	39,35	72
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	2		2

*Заочная форма обучения для направлений подготовки:*

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии в приборостроении и телекоммуникациях

11.03.01/ Радиотехника

27.03.04/ Управление в технических системах

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	2
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	8	8	8
2.	Лекции	4	4	4
3.	Практические занятия	0	0	0
4.	Лабораторные работы	4	4	4
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	64	1,2	64
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		0,25	<b>зачет</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	72	9,45	72
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	2		2

*Очно-заочная форма обучения для направления подготовки*

09.03.01/Информатика и вычислительная техника

№ п/ п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распреде ние объема дисципли ны по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	2
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
2.	Лекции	4	4	4
3.	Практические занятия	0	0	0
4.	Лабораторные работы	6	6	6
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	62	1,5	62
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>		0,25	<b>зачет</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	72	11,75	72
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	2		2

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
<i>P1</i>	Информация и информационные технологии	Эволюция информационных технологий. Общая классификация видов информационных технологий.
<i>P2</i>	Аппаратное обеспечение информационных технологий	Аппаратные средства создания и поддержки информационных технологий. Средства компьютерной техники, коммуникационной техники, организационной техники.
<i>P3</i>	Компоненты информационных технологий	Характеристика и назначение информационных технологий, структура и основные компоненты, пути совершенствования
<i>P4</i>	Системы, основанные на знаниях	Модели представления знаний. Продукционная модель, Семантические сети. Фреймы. Логическая модель. Процедурное и логическое программирование. Представление нечетких знаний. Экспертные системы. Методология разработки экспертных систем.
<i>P5</i>	Математическое и компьютерное моделирование	Модели информационных процессов передачи, обработки и накопления данных. Системный подход к организации информационных процессов. Технологии разработки программного обеспечения.
<i>P6</i>	Технологии обработки графической информации	Способы описания графических объектов. Виды графики. Технологии обработки графической информации. Системы автоматического распознавания образов.
<i>P7</i>	Технологии параллельных вычислений	Вычисления на графическом процессоре. Программно-аппаратная технология параллельных вычислений CUDA.
<i>P8</i>	Сетевые технологии	Сетевая модель ISO. Адресация в TCP/IP. Классы IP-адресов. Браузеры. Мультимедиа в сети Интернет. Поисковые серверы. Язык запросов поискового сервера. Электронная почта: протоколы SMTP, POP3. Мобильная связь и Интернет. Сервис ICQ. Программы ICQ-клиента. IP-телефония и видеоконференции. «Облачные» технологии.
<i>P9</i>	Создание новой информационной технологии	Пути информатизации общества. Структура создания новой информационной технологии. Инновации в информатизации и риски.

## 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. Практические занятия

*«не предусмотрено»*

##### 4.2. Лабораторные занятия

*Очная форма обучения*

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Технология создание интерактивного теста.	2
P2	2	Разборка и сборка системного блока компьютера с настройкой BIOS	2
P5	3	Моделирование	2
P7	4	Введение в технологию CUDA	4
P8	5	Настройка локальной сети	2
P6, P9	6	Изучение графического интерфейса Windows API GDI +	5

**Всего:** 17

*Заочная форма обучения*

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на выполнение работы (час.)
P5	1	Моделирование	1
P7	2	Введение в технологию CUDA	1
P8	3	Настройка локальной сети	1
P6	4	Изучение графического интерфейса Windows API GDI +	1

**Всего:** 4

*Очно-заочная форма*

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Технология создание интерактивного теста	1
P5	2	Моделирование	1
P7	3	Введение в технологию CUDA	2
P8	4	Настройка локальной сети	1
P6	5	Изучение графического интерфейса Windows API GDI +	1

**Всего:** 6

### **4.3. Примерная тематика самостоятельной работы**

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

Разработать постер на тему:

1. Использование CASE-технологии (SAP)
2. Применение CUDA-технологии
3. Безопасность компьютерных сетей
4. «Облачные» технологии

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

*«не предусмотрено»*

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

1. Язык HTML, DHTML, Примеры написания скриптов (JavaScript)
2. Браузеры: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera
3. Электронная почта: протоколы SMTP, POP3.
4. Сервис FTP, работа из командной строки и из популярных программ.
5. Средства создания динамических страниц: PHP, MySQL
6. Средства создания динамических страниц: ASP, MS SQL
7. Web-анимация: FLASH. Основы создания анимированного приложения.
8. IP-телефония и видеоконференции, протокол H.323
9. Поисковые серверы. Язык запросов поискового сервера.
10. Язык моделирования виртуальной реальности VRML
11. «Облачные» технологии
12. Среда разработки MS Visual Studio
13. Среда разработки VBA
14. Язык Java и его применение
15. CASE-технологии (SAP)
16. СУБД
17. Экспертные системы и искусственный интеллект
18. Архитектура параллельных вычислений NVIDIA CUDA
19. Сетевые технологии. Протоколы SSL, SSH
20. Вирусы и антивирусы
21. Сетевые технологии. Протоколы PPPoE, VPN
22. Безопасность в Internet. Spam, DoS – атаки
23. Botnet-системы и защиты от них.
24. Windows
25. Linux
26. Android
27. Mac OS

#### **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**

- Модели данных
- Модели знаний
- Основные понятия и определения курса ИТ



#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Коллоквиум по дисциплине «Информационные технологии» проводится в форме экспресс-опроса по блоку из 10 вопросов, выбранных из нижеприведенного перечня.

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. еделение 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. Для хранения *каких* данных предназначено поле типа *Blob (OLE)*?
53. В каком формате хранятся в памяти ЭВМ данные в поле *типа Дата/время*?
54. Когда возникает свойство поля «*Присоединенный столбец*» и что оно означает?
55. Какие значения может принимать свойство поля «*Индексированное поле*»?
56. Что называется, *Схемой данных*?
57. Для чего используется *Схема данных*?
58. Что понимается в СУБД под метаданными (*metadata*)?
59. Что означает важнейшее *свойство базы данных* называемое *целостностью*?
60. Какими *средствами* СУБД поддерживает *целостность* базы данных?
61. Что такое *ссылочная целостность* БД?
62. Когда и с какой целью используется принцип *нормализации*?
63. В каком случае таблица соответствует *первой нормальной форме*?
64. Что означает термин «*третья нормальная форма*»?
65. Сформулируйте *основной принцип проектирования* реляционных баз данных?
66. Какие существуют *средства проектирования* базы данных?
67. В большинстве СУБД используются *поддерживаемые индексы*. Что это означает?
68. Большинство современных СУБД содержат объекты, называемые *ограничениями* (или *правилами*). Для чего используются эти объекты?
69. Практически все реляционные СУБД поддерживают *представления* (views). Для чего используются эти объекты?
70. Большинство современных СУБД содержат объекты, называемые *хранимыми процедурами*. Для чего используются эти объекты?
71. Большинство современных СУБД содержат объекты, называемые *триггерами*. Для чего используются эти объекты?
72. В чем различие между такими объектами СУБД, как *триггеры* и *хранимые процедуры*?
73. Поясните роль такого объекта СУБД как *системный каталог* (*system catalog*).
74. Что такое *транзакция* (*Transaction*)?
75. Для чего используется процесс *двухфазное завершение транзакций* (*two-phase commit*)?
76. Для чего используется программное средство СУБД *монитор транзакций* (*transaction monitors*)?
77. Большинство современных СУБД содержат объекты, называемые *функции, определяемые пользователем*. В чем особенности и назначение этих объектов?
78. Что такое Structured Query Language (*SQL*)?
79. Что означает такое свойство, как *непроцедурность языка программирования*?
80. В чем отличие языка SQL от *расширений языка SQL*, используемых в конкретных

- СУБД?
81. В какой период времени и почему начался бурный рост популярности настольных СУБД?
  82. Поясните особенности обработки данных в настольных СУБД.
  83. В чем состоит отличие сетевых многопользовательских версий настольных СУБД от чисто настольных СУБД?
  84. Перечислите недостатки сетевых многопользовательских версий настольных СУБД.
  85. Поясните особенности обработки данных в сетевых многопользовательских версиях настольных СУБД.
  86. Что Вам известно о настольной СУБД dBase?
  87. Перечислите недостатки настольных СУБД.
  88. Какой базовый принцип работы с данными реализован в серверных СУБД?
  89. Какие основные функции выполняет сервер баз данных?
  90. Перечислите преимущества архитектуры «клиент-сервер».
  91. Перечислите важнейшие функции СУБД.
  92. Перечислите категории доступа к данным из средств разработки и клиентских приложений?
  93. Что обеспечивают функции *API*, входящие в состав серверных СУБД и где находятся библиотеки этих функций?
  94. В чем состоят достоинства и недостатки API?
  95. В чем состоят достоинства и недостатки *универсальных механизмов доступа* к данным?
  96. Что такое ODBC, OLE DB и ADO?
  97. Поясните понятие «Администратор базы данных».
  98. Каковы функции Администратора базы данных?
  99. Прикладная программа сформировала запрос на чтение записи. Какие действия после этого выполняет СУБД?
  100. Какое задание получает операционная система от СУБД для извлечения требуемых данных?
  101. Для чего предназначены операторы языка SQL из категории Data Definition Language (DDL)? Приведите пример двух операторов.
  102. Для чего предназначены операторы языка SQL из категории Data Manipulation Language (DML)? Приведите пример двух операторов.
  103. Для чего предназначены операторы языка SQL из категории Data Control Languages (DCL)? Приведите пример двух операторов.
  104. Для чего предназначены операторы языка SQL из категории Transaction Control Language (TCL)? Приведите пример двух операторов.
  105. Какой вид имеет синтаксис оператора SELECT?
  106. Какое предложение можно использовать для фильтрации результатов, возвращаемых оператором SELECT? Приведите синтаксис этого предложения.
  107. Каково назначение предложения GROUP BY в запросе на выборку данных?
  108. Каково назначение предложения HAVING в запросе на выборку данных?
  109. Какие существуют типы запросов на изменение? Какие операторы языка SQL в них используются?
  110. Поясните порядок создания итогового запроса.
  111. Какие две *идеи (причины)* положены в основу создания распределенных ИС и баз данных?
  112. Что понимается под распределенной (Distributed DataBase - DDB) базой данных?
  113. Что называется *представлением (Views)* в теории распределенных баз данных?
  114. Практическая реализация *техники представлений в DDB* встречает ряд проблем. Каких?

115. Как можно трактовать свойство межоперабельность?
116. Распределенная база данных построена *по технологии «клиент-сервер»*. Какое свойство идеальной DDB (по Крису Дейту) приносится в жертву в этой технологии?
117. Распределенная база данных построена *по технологии тиражирования*. Какое свойство идеальной DDB (по Крису Дейту) приносится в жертву в этой технологии?
118. Распределенная база данных построена *по технологии объектного связывания*. Какое свойство идеальной DDB (по Крису Дейту) приносится в жертву в этой технологии?
119. Поясните, почему модель *файлового сервера (FS)* нельзя интерпретировать как модель сервера базы данных.
120. Опишите модель *доступа к удаленным данным (RDA)* в технологии «клиент-сервер».
121. Поясните недостатки модели *доступа к удаленным данным (RDA)* в технологии «клиент-сервер».
122. Опишите модель *сервера базы данных (DBS)* в технологии «клиент-сервер».
123. Опишите модель *сервера приложений (AS)* в технологии «клиент-сервер».
124. Почему *двухзвенные модели технологии «клиент-сервер»* не могут рассматриваться в качестве базовой модели распределенной системы?
125. Почему *трехзвенные модели технологии «клиент-сервер»* должны рассматриваться в качестве базовой модели распределенной системы?
126. Почему игнорирование ПО *промежуточного слоя (Middleware)* является грубейшей ошибкой при построении распределенной информационной системы?
127. В чем состоит суть *технологии тиражирования данных* при построении распределенной информационной системы?
128. В чем состоит суть *технологии объектного связывания* при построении распределенной информационной системы?
129. Перечислите недостатки технологии объектного связывания.
130. Перечислите недостатки технологии тиражирования данных.
131. Почему в процессе развития информационных технологий обостряются *проблемы защиты информации*?
132. Что Вам известно о документе под названием «Критерии оценки надежных компьютерных систем»?
133. Что Вам известно о документе под сокращенным названием *TDI* или «*Розовая книга*»?
134. Что Вам известно о документе под сокращенным названием «*Оранжевая книга*»?
135. Какие компоненты определяют понятие безопасность информации?
136. Что означает компонент «конфиденциальность» в понятии безопасность информации?
137. Что означает компонент «целостность» в понятии безопасность информации?
138. Что означает компонент «доступность» в понятии безопасность информации?
139. Что понимается под угрозой безопасности информации?
140. Что понимается под моделью нарушителя (злоумышленника)?
141. Что называют политикой безопасности?
142. Что называют моделью безопасности?
143. Перечислите составляющие субъектно-объектной модели безопасности АИС (БД).
144. Сформулируйте два основополагающих принципа безопасности функционирования информационных систем.
145. Какие *три типа знаний* используются при создании программ искусственного интеллекта?
146. Что понимается под экспертной системой (ЭС)?

147. Составьте перечень основных характеристик экспертной системы.
148. Типичная экспертная система состоит из четырех существенных компонент. Назовите эти компоненты.
149. Приведите определение базы *знаний* как компонента экспертной системы.
150. Изобразите *блок-схему* типичной экспертной системы. Выделите на схеме *ядро экспертной системы*.
151. Какие недостатки присущи стратегии «*прямая цепочки рассуждений*», реализуемой в машине логического вывода ЭС?
152. Поясните, как реализована стратегия «*обратная цепочки рассуждений*», реализуемой в машине логического вывода ЭС?
153. В чем состоят преимущества стратегии «*косвенная цепочки рассуждений*», реализуемой в машине логического вывода ЭС?
154. Какие существуют способы обеспечения «*осмысленного*» диалога ЭС с пользователем, кроме использования байесовской логики?
155. К. Нейлор разработал алгоритм реализации экспертной систем на основе нескольких узлов. Что такое «*узел ЭС*»? Каковы основные требования к разработке узлов?

## 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ 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)
Информация и информационные технологии			*									
Аппаратное обеспечение информационных технологий												
Компоненты информационных технологий												
Системы, основанные на знаниях				*								
Математическое и компьютерное моделирование												
Технологии обработки графической информации												
Технологии параллельных вычислений					*							
Сетевые технологии					*							
Создание новой информационной технологии	*											

## 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

- Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. Выс. шк. М. 2005. 263 с.
- Острейковский В. А. Информатика: учебник. Высшая школа, 2009. (329 экз. в фонде; гриф: министерство образования РФ, рекомендовано в качестве учебника)

3. Блюмин А. М.. Мировые информационные ресурсы. учебное пособие. Дашков и К°, 2011.
4. Боровская Е. В.. Основы искусственного интеллекта. учебное пособие. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
5. К. Дейт, Хью Дарвен. Основы будущих систем баз данных. Третий манифест. М: Янус-К, 2004.
6. К. Дейт. Введение в системы баз данных. 7-е изд., М.; СПб.: Вильямс.- 2001; – 8-е изд. – М.; СПб.: Вильямс, 2005
7. Кузовкин А. В.. Управление данными. учебник. Академия, 2010. Гриф: учебно-методическое объединение, допущено в качестве учебника
8. Шафрин Ю.А. Информационные технологии. В 2 ч. Ч 1. Основы информатики и информационных технологий: учеб. пособие / Лаборатория Базовых Знаний 2004. 316 с.
9. Боресков А.В., Харламов А.А. Основы работы с технологией CUDA. М.: Из-во ДМК Пресс, 2010. 232 с.
10. Цифровая обработка изображений в информационных системах: учеб. пособие / И.С. Грузман, В.С. Киричук, В.П. Косых, Г.И. Перетягин, А.А. Спектор. – Новосибирск: НГТУ, 2002. 168 с.
11. Семёнов Ю.А. Телекоммуникационные технологии. URL: <http://citforum.ru/nets/semenov/> (дата обращения 01.11.2011)
12. Норенков И.П., Трудоношин В.А., Уваров М.Ю. Телекоммуникационные технологии и сети. URL: [http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215\\_Netwedu/Networks.cou](http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215_Netwedu/Networks.cou) (дата обращения 01.11.2011)

### 9.1.2. Дополнительная литература

1. Хомоненко А.Д., ред. Основы современных компьютерных технологий. Корона Принт, 2005. 672 с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2003. – 864 с.
3. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. - СПб.: Питер, 2003. – 928 с.
4. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений / Р. Гонсалес, Р. Вудс; пер. с англ. под ред. П.А. Чочиа – М.: ТЕХНОСФЕРА, 2005. 1070 с.
5. Густав Олссон, Джангуидо Пиани. Цифровые системы автоматизации и управления. СПб.: 2001 г. Невский Диалект, 2001. – 557с.

### 9.2. Методические разработки

1. Лысенко Т.М. Информационные технологии. Учебно-методический комплекс по дисциплине. [http://study.urfu.ru/umk/umk\\_view.aspx?id=2475&subjId=692&ds\\_id=1497](http://study.urfu.ru/umk/umk_view.aspx?id=2475&subjId=692&ds_id=1497)
2. Черногородова Г.М. Информационные технологии: конспект лекций. / Г.М. Черногородова. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. Ч.1. 100 с.
3. Саблина Н.Г., Черногородова Г.М. Информационные технологии: конспект лекций. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. Ч.2. 110 с.

### 9.3. Программное обеспечение

Microsoft Office

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

1. Базы данных и информационные ресурсы ФГУ ФИПС <http://www.fips.ru/>
2. Уральское отделение РАН. Центральная научная библиотека. <http://cnb.uran.ru/resource/katalog/>

3. Зональная научная библиотека УрФУ. <http://library.ustu.ru/search/j/>
4. Справочно-правовые системы Консультант-Плюс.  
<http://www.consultant.prime.ru/>
5. Информационная система «ГАРАНТ» <http://www.garant-park.ru/present.parkru>
6. Англо-русско-английский словарь по радиоэлектронике Polyglossum.  
<https://www.softkey.ru/catalog/program.php?ID=6273>
7. Глоссарий по информационным технологиям. <http://www.glossary.ru>

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

*не используются*

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

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

Лекционный материал должен изучаться в специализированной аудитории оснащённой современным компьютером с подключенным к нему мультимедийным проектором.

Для лабораторных занятий необходим компьютерный класс.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к рабочей программе дисциплины**

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

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...**[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

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

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – ...</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Коллоквиум 1</i>	<i>2, 1-8</i>	<i>25</i>
<i>Коллоквиум 2</i>	<i>2, 1-8</i>	<i>25</i>
<i>Домашняя работа</i>	<i>2, 1-8</i>	<i>50</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – контрольная работа</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0</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 – 0,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям –</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Контрольная работа</i>	<i>2, 9-16</i>	<i>10</i>
<i>Защита постера</i>	<i>2, 11-16</i>	<i>60</i>
<i>Участие в командной работе</i>	<i>2, 12-14</i>	<i>30</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0,5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 1.0</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы**

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – 0,0</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – 0.0</b>		

#### **6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 2	<i>k сем. 1= 1.0</i>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

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

*не используются*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**к рабочей программе дисциплины**

**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.

<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.

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

**8.2.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий «не предусмотрены»**

**8.2.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий «не предусмотрены».**

**8.2.3. Примерные контрольные кейсы «не предусмотрены».**

**8.2.4. Перечень примерных тем контрольных работ «не предусмотрены»**

**8.2.5. Перечень примерных вопросов для зачета**

1. Информационная технология обработки данных. Характеристика и назначение. Основные компоненты. Сбор, обработка, хранение данных и создание отчётов.
2. Информационная технология поддержки принятия решений. Характеристика и назначение. Основные компоненты. База данных. База моделей. Система управления интерфейсом.
3. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Основные компоненты. База знаний. Интерфейс пользователя. Интерпретатор. Модуль создания системы.
4. Базы данных. Общие положения. Классификация баз данных (по технологии обработки, по способу доступа к данным, по архитектуре).
5. Информационная технология обработки графических данных. Способы описания графических объектов.
6. Элементы графического интерфейса. Создание пользовательского интерфейса. API GDI+
7. Виды моделей данных: реляционная, иерархическая, сетевая модели.
8. Реляционный подход к построению инфологической модели. Понятие информационного объекта. Типы связей информационных объектов.
9. Построение инфологической модели данных. Концептуальная, внешняя и внутренние модели.
10. Методы организации данных. Сетевая модель данных.
11. Методы организации данных. Иерархическая модель данных
12. Направления развития искусственного интеллекта. Представление знаний и системы, основанные на знаниях. Игры и творчество. Машинный перевод. Распознавание образов. Интеллектуальные роботы. Обучение. Специальное программное обеспечение.
13. Данные и знания. Классификация знаний. Модели представления знаний.
14. Продукционная модель. Наборы правил в базе знаний. Машина вывода. Прямой и обратный вывод.
15. Модели представления знаний. Семантические сети. Понятия и отношения. Типы отношений.
16. Модели представления знаний. Фреймы.
17. Экспертные системы. Предметные области для экспертных систем. Основные понятия.
18. Классификация экспертных систем: по задачам, по связи с реальным временем, по типу ЭВМ, по степени интеграции.
19. Инструментальные средства построения экспертных систем. Традиционные языки программирования. Языки искусственного интеллекта. Специальный программный инструментарий. Оболочки.
20. Технология параллельных вычислений на графическом процессоре. Поток, блоки, решетки, варпы.

21. Архитектура GPU-приложения. Различия между CPU CUDA-устройством.
22. Этапы создания приложения с использованием технологии CUDA.
23. Сетевые технологии. Сеть Ethernet.
24. Глобальная сеть Internet. Представление о структуре и системе адресации. Классы IP-адресов.
25. Сети: сотовые, P2P, беспроводные.
26. Сетевые технологии. Сетевая модель OSI

**8.2.6. Перечень примерных вопросов для экзамена «не предусмотрены»**

**8.2.7. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации «не используются».**

**8.2.8. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового «не используются».**

**8.2.9. Интернет-тренажеры «не используются».**