

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНФОРМАТИКА**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Проектирование и эксплуатация атомных станций	<b>Код ОП</b> 14.05.02/01.01 <b>Учебный план №</b> 5111
<b>Направление подготовки</b> Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	<b>Код направления подготовки и уровня образования</b>
<b>Уровень образования</b> специалитет	14.05.02
<b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b> Инженер-физик	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b>
<b>ФГОС ВО</b>	17.08.2015, № 849

СОГЛАСОВАНО  
ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

Екатеринбург, 2015

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Климова Виктория Андреевна	----	ст. преподаватель	АСиВИЭ	

**Рекомендовано учебно-методическим советом** Уральского энергетического института

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

В.И.Денисенко

**Согласовано:**

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

Руководитель образовательной программы

С. Е. Щеклеин

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

## **1.1. Аннотация содержания дисциплины**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части образовательной программы. Изучению данной дисциплины предшествует изучение школьных курсов «Информатика и ИКТ», «Математика», «Физика». Полученные знания, умения и навыки студент будет применять в других курсах при подготовке и оформлении научно-технической документации, анализе данных, решении задач. Логическим продолжением курса «Информатика» являются такие дисциплины как «Основы компьютерной графики», «Интегрированные прикладные системы».

Содержание дисциплины включает рассмотрение теоретических основ информатики и вычислительной техники: понятие, свойства и характеристики информации, понятие о системах счисления, кодирование числовой, текстовой, графической и звуковой информации, основы архитектуры вычислительных систем, история развития ЭВМ, аппаратное обеспечение ПК; изучение прикладного программного обеспечения, алгоритмизации и программирования. В ходе лабораторных занятий предусмотрено освоение прикладных программных пакетов: текстового редактора, электронных таблиц, систем управления базами данных, математических пакетов.

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

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

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

ПК-2 – способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

ПК-15 – способность использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для информационных систем проектов ЯЭУ и их компонентов;

ОПК-1 – способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные понятия и определения информатики, виды и особенности информационных технологий; перспективы развития информационных технологий в энергетике;
- основные источники научно-технической информации и современные методы ее поиска;
- основные принципы структурирования информации, организации каталогов, баз данных;
- требования информационной безопасности.

### **Уметь:**

- составлять отчеты по итогам обработки информации;
- мыслить логически верно, выстраивать логические цепочки, прослеживать причинно-следственные связи;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными средствами общего назначения (операционная система, электронные таблицы, текстовые редакторы, средства создания презентаций, средства поиска информации через Интернет, электронная почта);
- использовать в профессиональной деятельности математические пакеты и средства графической обработки информации.

### **Владеть**

- информационными технологиями поиска и обработки информации;

- методами практического использования современных компьютеров для решения инженерных задач.

#### 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	2
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
2.	Лекции	34	34	17	17
3.	Практические занятия	0	0	0	0
4.	Лабораторные работы	68	68	34	34
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>128</b>	<b>18,3</b>	<b>75</b>	<b>53</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>22</b>	<b>2,58</b>	<b>Экзамен (18), КР</b>	<b>Зачет (4)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>252</b>	<b>122,88</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>7</b>		<b>4</b>	<b>3</b>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела	Раздел дисциплины	Содержание
<b>Р1</b>	Основные понятия и методы информатики	Понятие и свойства информации. Информационные процессы. Логические основы ЭВМ. Таблицы истинности. Логические элементы. Системы счисления. Архитектура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Виды программного обеспечения. Назначение и функции операционных систем. Работа с файловой системой. Компьютерные сети. Информационная безопасность.
<b>Р2</b>	Вычисления в электронных таблицах	Основы работы с электронными таблицами. Объекты электронной таблицы. Типы и форматы данных в ячейке. Правила ввода формул. Копирование формул. Адресация в формулах. Табулирование функции одной и двух переменных. Графическое представление данных. Форматирование. Формула массива. Применение электронных таблиц для решения задач. Многовариантные вычисления. Разветвляющиеся алгоритмы. Анализ «что – если».
<b>Р3</b>	Технология обработки текстовой информации.	Этапы работы над документом. Параметры форматирования символов и абзацев. Стилиевое форматирование. Создание и модификация списков. Использование таблиц. Форматирование страниц, разделов. Нумерация страниц. Вставка колонтитулов. Создание организационных схем и диаграмм. Автоматизированное создание оглавления, сносок, списка литературы.
<b>Р4</b>	Технология хранения и обработки структурированной информации.	База данных, СУБД, модель данных. Предметная область, проектирование реляционной базы данных. Объекты базы данных. Нормализация данных. Связи между таблицами. Определение структуры новой

		таблицы в режиме конструктора. Создание схемы данных. Каскадное заполнение таблиц. Проектирование запроса на выборку. Вычисления в запросах. Групповые операции в запросах. Многотабличные запросы. Элементы формы и отчета.
<b>P5</b>	Технология решения инженерных задач с помощью математического пакета Mathcad	Вычисления в Mathcad: ввод данных, вычисления по формулам, единицы измерения, функции. Построение плоских и трехмерных графиков. Массивы, векторы и матрицы. Решение уравнений средствами Mathcad. Математический анализ в Mathcad. Обработка опытных данных в Mathcad.
<b>P6</b>	Презентационная графика.	Виды и назначение презентаций. Создание и форматирование презентаций. Способы вставки разнородных объектов. Настройка презентации для показа.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

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

1 семестр (4 з.е.)

Объем дисциплины (зач.ед.): 7

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.)				
								Всего (час.)	Лекция	Практ. семинар. занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конфер, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен
P1	Основные понятия и методы информатики	28	17	13	4	11	7	2,6		4,4	0													4	1			
P2	Вычисления в электронных таблицах	74	24	2		22	50	22	0,4	21,6	24												1		4	1		
P3	Технология обработки текстовой информации.	24	10	2		8	14	8	0,4	7,6	6	1																
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>126</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>75</b>	<b>37</b>	<b>3,4</b>	<b>0</b>	<b>33,6</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>6</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>24</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>144</b>	<b>51</b>				<b>93</b>	В т.ч. промежуточная аттестация														<b>0</b>	<b>18</b>					

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



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

##### 4.1. Лабораторные работы

Код раздела	Номер работы	Тема работы	Время на проведение работы (час.)
P1	1	Система счисления. Логические основы ЭВМ	4
P2	2	Ввод и представление данных в MS Excel. Вычисления по формулам	4
P2	3	Построение внедренной точечной диаграммы. Построение графика поверхности	2
P2	4	Использование формулы массива. Матрицы	2
P2	5	Применение электронных таблиц для решения прикладных задач на тему «Кинетика газов». 1, 2 уровень	2
P2	6	Приближенное вычисление определенного интеграла	2
P2	7	Применение электронных таблиц для решения прикладных задач на тему «Кинетика газов». 3 уровень	2
P2	8	Приближенное решение уравнений в электронных таблицах.	4
P2	9	Простые алгоритмы: суммирование, нахождение наибольшего (наименьшего), ранжирование	2
P2	10	Обработка экспериментальных данных по методу наименьших квадратов	2
P3	11	Прямое форматирование документа. Стилевое форматирование документа	2
P3	12	Работа со списками. Создание и форматирование таблиц. Вычисления в таблицах	2
P3	13	Создание комплексных документов. Вставка объектов в документ	2
P3	14	Создание оглавления и списка литературы. Работа с разделами документа	2
P4	15	Создание структуры таблиц в MS Access. Создание связей между таблицами.	4
P4	16	Конструирование запросов на выборку. Групповые операции в запросах. Запросы-действия	4
P4	17	Создание форм. Ограничения доступа через форму	4
P4	18	Создание отчетов	2
P5	19	Решение задач на тему «Термодинамика и кинетика газов» в математическом пакете Mathcad	2
P5	20	Работа с массивами данных в Mathcad	2
P5	21	Построение плоских и трехмерных графиков	2
P5	22	Решение уравнений и систем средствами Mathcad	2
P5	23	Решение дифференциальных уравнений	2
P5	24	Элементы математического анализа в Mathcad. Исследование функции на экстремум	2
P5	25	Элементы программирования в Mathcad. Условный оператор и операторы цикла	2
P5	26	Линейная и сплайн-интерполяция в Mathcad	2
P5	27	Построение сглаживающей кривой в Mathcad	2
P6	28	Создание презентации в MS Powerpoint	2
<b>Всего:</b>			<b>68</b>



## 4.2. Практические занятия

Не предусмотрено.

## 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

1. Создание документа в MS Word.
2. Разработка базы данных в MS Access.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.

### 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

Не предусмотрено.

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

Не предусмотрено.

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

1. Обработка экспериментальных данных в Mathcad.

### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Решение задачи в электронных таблицах.

### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

1. Основные понятия информатики.
2. Расчеты в электронных таблицах.
3. Базы данных.

### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено.

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

Код раздела дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1		*										
P2	*	*			*							
P3		*	*									
P4		*										
P5		*										
P6		*			*							
P7		*	*									
P8		*			*							

## **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. Усачев, А.Е. Информатика : учебно-практическое пособие / А.Е. Усачев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет", Институт дистанционного и дополнительного образования. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 121 с. : ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-9795-1173-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363088> (17.09.2018).

2. Мещеряков, П.С. Прикладная информатика : учебное пособие / П.С. Мещеряков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 132 с. : схем. - ISBN 978-5-4332-0051-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208687> (17.09.2018).

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

1. Елович, Ирина Владимировна. Информатика : учебник для студентов вузов, обучающихся по техн. и естеств.-науч. направлениям / И. В. Елович, И. В. Кулибаба ; под ред. Г. Г. Раннева. — Москва : Академия, 2011. — 400 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). — Библиогр.: с. 388-390 (57 назв.). — ISBN 978-5-7695-7975-2. — 25 экз.

2. Василькова, И. В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010 : практикум / И.В. Василькова ; Е.М. Васильков ; Д.В. Романчик. — Минск : ТетраСистемс, 2012. — 143 с. — ISBN 978-985-536-287-7. — <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111911>>.

#### **9.2.Методические разработки**

1. Климова В. А. Практическое применение Mathcad в инженерных расчетах: учебное пособие / В. А. Климова, Н. А. Лашманова. – Екатеринбург: УрФУ, 2014. – 234 с.

#### **9.3.Программное обеспечение**

1. MS Excel 2010 или аналоги.
2. Mathcad 15 или более новые версии.

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

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека  
Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>
2. Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет»  
Режим доступа: <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>
3. Российская национальная библиотека  
Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

4. Публичная электронная библиотека  
Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>
5. Библиотека нормативно-технической литературы  
Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>

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

1. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. Режим доступа: [study.urfu.ru](http://study.urfu.ru)
2. Электронный каталог зональной научной библиотеки УрФУ. Режим доступа: [lib.urfu.ru](http://lib.urfu.ru)
3. Образовательный математический портал Экспонента ру. Режим доступа: [exponenta.ru](http://exponenta.ru).

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

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

Для проведения лекционных занятий используется специализированная аудитория с мультимедийным проектором. Лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащённых современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала; число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа 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 –**

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

**1 семестр**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение</i>	I, 1-8	50
<i>Контрольная работа №1 (Основные понятия информатики)</i>	I, 2-5	50
<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. 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>Выполнение лабораторных работ</i>	I, 1-17	50
<i>Контрольная работа №2 (Расчеты в электронных таблицах)</i>	I, 8-11	20
<i>Домашняя работа (Создание документа в MS Word)</i>	I, 12-14	30
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена</b>		

**2 семестр**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение</i>	II, 1-8	50
<i>Контрольная работа №3 (Базы данных)</i>	II, 7-8	30
<i>Домашняя работа №3 (Подготовка презентации в MS PowerPoint)</i>	II, 7-8	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,4</b>		
<b>2. 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>Выполнение лабораторных работ</i>	II, 1-17	50

<i>Домашняя работа №2 (Разработка базы данных в MS Access)</i>	II, 11-13	20
<i>Расчетно-графическая работа (Обработка экспериментальных данных в Mathcad)</i>	II, 14-17	30
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1,0</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрено</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>
<i>1 Обзор литературы по теме</i>	I, 2-8	20
<i>2 Разработка алгоритма решения задачи</i>	I, 9-12	50
<i>3 Реализация алгоритма</i>	I, 13-15	30
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы – 0,7</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы – защиты – 0,3</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	<b>0,6</b>
Семестр 2	<b>0,4</b>

**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*

Код раздела	Раздел дисциплины	Код темы	Тема	Индекс вариации темы	Наименование вариации	Число заданий в тесте
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	010	Понятие информации и ее свойства	V011	Понятие информации	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	010	Понятие информации и ее свойства	V012	Свойства информации	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	010	Понятие информации и ее свойства	V013	Передача информации	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	020	Количество информации	V021	Единицы измерения	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	020	Количество информации	V023	Количество информации	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	030	Системы счисления	V031	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	030	Системы счисления	V033	Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную	1

					ю и наоборот	
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	030	Системы счисления	V034	Различные системы счисления	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	040	Кодирование текстовой и графической информации	v041	Кодирование текстовой информации (1)	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	040	Кодирование текстовой и графической информации	v042	Кодирование текстовой информации (2)	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	040	Кодирование текстовой и графической информации	v043	Кодирование графической информации	1
01	Понятие информации. Кодирование данных. Основы логики	050	Основы логики	V051	Логические операции. Таблицы истинности	1
02	Основы архитектуры вычислительных систем	110	История развития ЭВМ. Аппаратное обеспечение ПК	V111	История развития ЭВМ	1
02	Основы архитектуры вычислительных систем	110	История развития ЭВМ. Аппаратное обеспечение ПК	V112	Аппаратное обеспечение ПК	1
03	Базовые сведения о программном обеспечении	220	Прикладное ПО	V221	Текстовый процессор	1
03	Базовые сведения о программном обеспечении	220	Прикладное ПО	V221	Табличный процессор MS Excel	1
04	Основы алгоритмизации и программирования	310	Понятие алгоритма и его свойства. Графическое представление	V311	Алгоритм и его свойства	1

			алгоритма			
04	Основы алгоритмизации и программирования	310	Понятие алгоритма и его свойства. Графическое представление алгоритма	V312	Графическое представление алгоритмов	1
04	Основы алгоритмизации и программирования	320	Основные алгоритмические структуры	V321	Линейные алгоритмы	1
04	Основы алгоритмизации и программирования	320	Основные алгоритмические структуры	V322	Разветвляющиеся алгоритмы	1
04	Основы алгоритмизации и программирования	320	Основные алгоритмические структуры	V323	Циклические алгоритмы	1
04	Основы алгоритмизации и программирования	330	Обработка массивов	V331	Одномерные массивы	1
04	Основы алгоритмизации и программирования	330	Обработка массивов	V332	Двумерные массивы	1
<b>Всего заданий</b>						<b>23</b>

Время тестирования 75 мин.

Число заданий в тесте 23 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

### 8.3.1. Примерные задания для проведения курсовой работы

В ходе выполнения курсовой работы студент должен:

- выполнить обзор литературы по теме курсовой работы: описать основные инструменты электронных таблиц. Описать постановку задачи. Привести основные расчетные формулы;
- разработать алгоритм решения задачи;
- решить задачу с помощью электронных таблиц, используя вычисления по формулам;
- используя инструмент сценарии, рассмотреть варианты решения задачи;
- оформить пояснительную записку, содержащую основную часть, приложения (скриншоты или текст программы) и библиографический список.

Пример задачи: Определить по уравнению Менделеева – Клапейрона, какое количество сернистого газа ( $M = 64$  г/моль) находится в сосуде объемом 10 л при температуре  $17^\circ\text{C}$  и давлении 0,2 атм. Найти число молекул, скорости которых лежат в интервале от 300 м/с до  $V_b$ , если в одном моле  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$  молекул. Создать сценарии для нормальных условий, атмосферного давления и  $4^\circ\text{C}$ .

### 8.3.2. Примерные задания для проведения контрольных работ

1. «**Основные понятия информатики**» – тестирование (10 вопросов), примеры:

1. Расставьте в порядке возрастания количества информации: 1 байт 9 бит 1 Кбит 512 байт
2. Сообщение размером 3 кБ содержит 6144 символа. Чему равна мощность алфавита?

2. «**Расчеты в электронных таблицах**» – тестирование (10 вопросов), примеры:

Вопрос 1.1. Какие данные являются числовыми?

- а) **2,3E+6** б) 38.5 в) **15%** г) **0,118** д) 63/100

Вопрос 1.2. Какие записи будут восприниматься как дата при вводе в ячейку?

- а) 3,5,18 б) **3/5/18** в) **3-5-18** г) **3/5** д) 3,5

Вопрос 1.3. Какие данные из приведенных ниже являются числовыми?

- а) **-2,8** б)  $1 \cdot 10^{-2}$  в) **7,00E-1** г) **100p.** д) 1.018

Вопрос 1.4. В ячейку нужно ввести дату 15 марта 2018 г. (текущий год). Какие из вариантов ввода правильные?

- а) **15/3/18** б) 15 марта в) **15.03.2018** г) **15.3** д) 15,3,18

3. «**Базы данных**» – проводится в виде тестирования (10 вопросов); примеры вопросов:

**1 База данных - это**

- А. Хранилище сведений о большом количестве экземпляров взаимосвязанных объектов.
- Б. Совокупность специальным образом организованных данных, которые хранятся на каком-либо материальном носителе.
- В. Это поименованная совокупность структурированных данных некоторой предметной области.
- Г. Совокупность связанных между собой данных таким образом, чтобы человек мог составить представление о каком-либо объекте, явлении или процессе.

### 3 Определение функциональной зависимости между реквизитами документа (Укажите последовательность действий)

- А. Выявить ключевой реквизит (один или несколько), который выполняет роль общего идентификатора всей информации документа
- Б. Составить перечень реквизитов и присвоить им сокращенные имена
- В. Сгруппировать реквизиты, одинаково зависимые от ключевых, и объединить их с ключевыми реквизитами в один информационный объект.
- Г. Выделить в документе общую и табличную части.

#### 8.3.3. Примерные задания для проведения расчетно-графической работы

В таблице даны значения  $x$  и  $y$ . Получите значение функции  $f(2.75)$  в точке с помощью линейной интерполяции, интерполяции полиномом 3 степени, а также экспоненциальной регрессии.

Постройте на графике исходные данные и интерполирующие кривые.

$x$	1	2	3	4
$y$	2.63	1.00	1.87	1.32

#### 8.3.4. Примерные задания для проведения домашних работ

##### 1. Создание документа в MS Word.

Создать и отформатировать документ по образцу.

## ВАРИАНТ 1

### Формы и методы продажи

*Розничная торговля* – торговля товарами и оказание услуг покупателям для личного, семейного, домашнего использования, не связанного с предпринимательской деятельностью.

Виды розничной торговли:

- стационарная торговля;
- развозная торговля;
- разносная торговля;
- почтовая торговля.

### Сертификация товаров

Сертификация продукции представляет собой ряд требований к производству и продаже определенного товара.

#### Помещение для хранения и подготовки товаров к продаже

Специально оборудованная часть помещения магазина, предназначенная для приема, хранения и подготовки товаров к продаже.

#### Подсобное помещение

Часть помещения магазина, предназначенная для размещения вспомогательных служб и выполнения работ по обслуживанию технологического процесса.

### Ведомость анализа основных показателей

Показатели	Продукту- льный период	План на отчетный период	Фактически на отчетный период	Выполнение плана (%)	В % к предыдущему периоду
	<i>гр. 2</i>	<i>гр. 3</i>	<i>гр. 4</i>	<i>гр. 5</i> <small>(гр. 4 × 100 / гр. 3)</small>	<i>гр. 6</i> <small>(гр. 4 × 100 / гр. 2)</small>
Объем реализации продукции	390 000	500 000	450 000		
Численность персонала	100	95	91		
Фонд заработной платы	22000	15000	16400		

## 2. Разработка базы данных в MS Access.

### Вариант 1

Укажите для полей таблицы «Тягодутьевые машины» следующие свойства:

- Тип данных;
- Размер данных;
- Маска ввода (для наименования);
- Условие на значение (для числовых данных или даты).

Наименование	Подача, тыс. м3/ч	Полное давление, Па	КПД
ДН-24	176	3820	83%
ДН-17	75	3600	84%
ДН-12,5	26,7	1920	83%
ДН-9	10	1000	83%

Создать запрос для поиска:

- машин, у которых подача больше тыс. 70 м3/ч И кпд больше 83%
- ИЛИ машин, у которых давление меньше 1500 Па;

Создать вычисляемое выражение, в котором перевести давление в атмосферы (1 атм = 100 000 Па)

Указать, какие записи будут в результирующей таблице.  
Создайте таблицу и запросы в MS Access или аналогах.

### 3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.

Подготовить презентацию объемом 10 слайдов на выбранную тему (по согласованию с преподавателем). Назначение презентации – сопровождение доклада. Требования: заголовок на каждом слайде, размер шрифта не менее 20 пт., иллюстрации, эффекты анимации.

Результаты измерения сопротивления медного стержня при изменении температуры приведены в таблице:

t, °C	19,1	25,0	30,1	36,0	40,0	45,1	50,0
r, мкОм	76,30	77,80	79,75	80,80	82,35	83,90	85,0

Найти коэффициенты зависимости  $r = at + b$  методом наименьших квадратов, используя электронные таблицы и математический пакет Mathcad. Оценить достоверность аппроксимации.

#### 8.3.5. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Основные понятия баз данных: СУБД, модель данных, предметная область
2. Свойства реляционной таблицы. Определение структуры таблицы в режиме конструктора. Свойства полей
3. Построитель выражений. Операторы, встроенные функции
4. Маски ввода. Назначение и синтаксис
5. Связи между таблицами. Схема данных. Каскадное заполнение таблиц
6. Классификация запросов. Конструктор запросов. Критерии отбора. Вычисления в запросах. Создание запроса к одной таблице
7. Итоговые вычисления в запросах. Статистические функции. Выражения и условия в запросах с итогами
8. Создание многотабличного запроса. Объединение таблиц
9. Модификация таблиц с помощью запросов
10. Формы. Инструментальные средства создания форм. Элементы управления
11. Инструментальные средства создания отчетов. Основы конструирования отчетов. Создание однотобличного отчета. Создание многотабличных отчетов
12. Создание выражений в Mathcad. Использование размерности. Математические и текстовые области. Форматирование результата вычислений
13. Работа с функциями в Mathcad. Мастер функций, синтаксис функции, использование вложенных функций. Вывод функции на графике и в точке
14. Работа с дискретной переменной и матрицами.
15. Построение двумерного и трехмерного графика. Форматирование графика
16. Численное решение уравнений. Выбор начального приближения для функции root
17. Символьное решение уравнений и неравенств. Меню Символика, панель инструментов Символика
18. Численное решение дифференциальных уравнений
19. Вычисление производных, интегралов и пределов в Mathcad
20. Элементы программирования в Mathcad
21. Линейная интерполяция. Сплайн-интерполяция в Mathcad. Назначение интерполяции
22. Построение сглаживающей кривой средствами Mathcad. Сглаживающая синусоида, экспонента, логарифмическая и степенная функция. Полиномиальная регрессия
23. Виды презентаций. Влияние назначения на содержание презентации
24. Основные инструменты создания презентации

#### 8.3.6. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Информатика: основные термины и определения
2. Логические основы ЭВМ
3. Системы счисления
4. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера
5. Виды программного обеспечения

6. Назначение и функции операционных систем
7. Данные в MS Excel: константы и формулы. Ввод данных
8. Особенности обработки дат и текста в MS Excel
9. Форматы данных. Условное форматирование
10. Формулы в MS Excel. Адресация, копирование формул
11. Функции: синтаксис, аргументы, виды функций. Использование Мастера функций. Ввод вложенной функции
12. Формулы массива в MS Excel. Работа с матрицами
13. Графическое представление данных в MS Excel. Создание диаграмм. Элементы диаграммы
14. Разветвляющиеся алгоритмы. Анализ «что – если»
15. Вычисление определенного интеграла в MS Excel
16. Уточнение корней уравнения методом бисекций и методом Ньютона
17. Обработка экспериментальных данных по методу наименьших квадратов
18. Этапы работы над документом. Рекомендации по вводу текста
19. Параметры форматирования символов и абзацев
20. Стилевое форматирование. Создание и изменение стилей
21. Автоматическое создание оглавления. Создание сносок
22. Создание и модификация списков. Использование таблиц
23. Вставка в документ графических объектов.
24. Форматирование страниц. Разбиение документа на страницы, разделы

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

Не используются.

**8.3.9. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**

Не используются.

**8.3.10. Интернет-тренажеры**

Не используются.