

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

Институт Физико-технологический  
Кафедра Технической физики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



С.Т. Князев

« 18 » 06 2018 г.


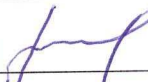
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАТИКА**

Рекомендована учебно-методическим советом Физико-технологического института  
для направлений подготовки и специальностей:

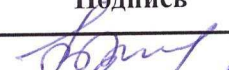
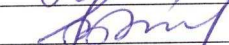
Код ОП	Направление/ Специальность	Направленность (профиль) программы магистратуры/ специализации	Номер учебного плана	Код дисциплины по учебному плану
14.05.01/02.01	Ядерные реакторы и материалы	Ядерные реакторы и материалы	5242	Б1.21

Екатеринбург, 2018

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:


№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Кара-Ушанов Владимир Юрьевич	к.ф.-м. н., доцент	доцент	технической физики	
2	Рогович Валерий Иосифович	к.ф.-м. н., доцент	профессор	технической физики	

Рабочая программа одобрена на заседании кафедр (учебно-методических советов):

№	Наименование кафедры (УМС)	Дата заседания	Номер протокола	ФИО зав. кафедрой (предс. УМС)	Подпись
1	Технической физики	26.04.18	5	Токманцев В.И.	
2	Технической физики	26.04.18	5	Токманцев В.И.	


Согласовано:

Начальник отдела проектирования образовательных программ и организации учебного процесса

  
Р.Х Токарева

Председатель учебно-методического совета  
Физико-технологического института

11.05.2018, протокол № 9

  
В.В Зверев



# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

## Информатика

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования

Код направления/ специальности	Название направления/ специальности	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
14.05.01	Ядерные реакторы и материалы	03.09.2015	956

### 1.1. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций:

#### **Общекультурные компетенции (ОК) в соответствии с ФГОС ВО:**

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

#### **Профессиональные компетенции (ПК):**

##### **научно-исследовательская деятельность:**

способность создавать теоретические и математические модели, описывающие нейтронно-физические процессы в реакторах, процессы гидродинамики и тепломассопереноса в активных зонах или воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, системы учета, контроля ядерных материалов (ПК-1).

##### **проектная деятельность:**

способность формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете физических установок и систем учета, контроля, использовать знания методов анализа эколого-экономической эффективности при проектировании и реализации проектов (ПК-17).

##### **производственно-технологическая деятельность:**

готовность решать инженерно-физические и экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ (ПК-28).

#### **Дополнительные компетенции, согласованные с работодателями (ДОК, ДОПК, ДПК, ДППК):**

умение выполнять физическое и математическое моделирование конструкторских разработок и технических режимов (ДПК2);

способность использовать компьютерную технику и информационные технологии в основном производстве (ДПК9).

### 1.2. Содержание результатов обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать** основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; технологию работы на ПК; прикладные программы для использования ЭВМ; принципы алгоритмизации и программирования; один из языков программирования; глобальные и локальные компьютерные сети; современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств.

**Уметь** использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; разрабатывать полные законченные программы на одном из языков высокого уровня.

**Владеть** навыками работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; навыками автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера; одним или несколькими современными языками программирования.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

1. Пререквизиты	Нет
2. Кореквизиты*	Алгебра и геометрия; Математический анализ; Специальные главы прикладной математики и физики.
3. Постреквизиты*	Интегральные уравнения; Компьютерный практикум; Физическое и математическое моделирование (СП8); Компьютерный инженерный анализ (САЕ).

### 1.4. Объем (трудоемкость) дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы, формы контроля	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)	
		Всего, час.	В т.ч. контактная работа (час.)*	1	2
1.	Аудиторные занятия, час.	85	85	51	34
2.	Лекции, час.	34	34	34	0
3.	Практические занятия, час.	0	0	0	0
4.	Лабораторные работы, час.	51	51	17	34
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации, час.	109	12,75	75	34
6.	Вид промежуточной аттестации	22	2,58	Экзамен, 18	Зачет, 4
7.	Общая трудоемкость по учебному плану, час.	216	100,33	60,98	39,35
8.	Общая трудоемкость по учебному плану, з.е.	6	-	4	2

### 1.5. Краткое описание (аннотация) дисциплины

Содержание дисциплины направлено на изучение основ методологии информатики и технологий решений прикладных задач на компьютере. Разбираются типовые задачи, встречающиеся в практике работы инженера. Содержание дисциплин модуля позволит студентам овладеть знаниями в области обработки и представления экспериментальных данных, изучить приемы и технологии работы в среде операционной системы, а также популярных Windows-приложений. В процессе изучения дисциплины студентам предстоит познакомиться с основами языка программирования и возможностями его использования при решении прикладных задач.

Полученные знания, умения и навыки студент сможет применить в своей будущей профессиональной деятельности, а также в других учебных дисциплинах математического и естественнонаучного цикла при подготовке и оформлении результатов проектирования и исследования, выполненных в учебном процессе, при выполнении анализа данных и обработки результатов эксперимента.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема* дисциплины	Содержание
P1	Введение в методологию информатики	Роль информации в современном обществе. Информация как экономически значимый ресурс. Понятие информационной технологии. Информатика как наука. Предмет и задачи информатики. Информация и данные. Информационные процессы. Свойства данных. Кодирование и измерение данных
P2	Технология решения задач при помощи компьютеров	Жизненный цикл системы программного обеспечения. Этапы и модели жизненного цикла. Анализ предметной области и моделирование. Классификация и формы представления моделей. Структурный и процедурный аспекты моделирования. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, средства спецификации алгоритма, язык блок-схем. Средства реализации решения прикладных задач на компьютере. Понятие языков программирования. Классификация языков программирования. Технология и средства решения задач в компьютерной среде. Этапы обработки программы в компьютере.
P3	Технические средства реализации информационных процессов	Принципы организации современного компьютера. Состав и назначение основных компонентов персонального компьютера, их характеристики
P4	Программные средства реализации информационных	Структура программного обеспечения компьютерных систем. Понятие прикладного, инструментального и общесистемного

	процессов	программного обеспечения. Операционные системы. Основные принципы организации многозадачных операционных систем на примере Windows.
P5	Технология использования высокоуровневых инструментальных средств	Информация в профессиональной деятельности инженера. Пакеты прикладных программ в работе инженера (классификация, назначение и примеры). Текстовые процессоры, табличные процессоры, математические процессоры, системы управления базами данных (СУБД), системы машинной графики и автоматизации проектирования, системы моделирования профессиональной деятельности, средства доступа к информации через Интернет. Использование стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач.
P6	Технология программирования на языках высокого уровня	Концепции процедурно-ориентированного программирования: нисходящее проектирование и принцип модульности, пошаговая детализация структуры алгоритма и программы, структурное программирование. Базовые логические структуры: следование, ветвление, цикл. Основные концепции объектно-ориентированного программирования: понятия объекта и класса, инкапсуляции, наследования и полиморфизма.
P7	Компьютерные сети. Защита информации в сетях.	Распределенная обработка данных. Локальные, региональные и глобальные сети. Технология клиент сервер Основы компьютерной коммуникации. Основные сервисы Интернет. WWW – технология. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях

### 3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ (по формам обучения)

3.1. Распределение для изучаемой дисциплины аудиторной нагрузки и контрольных мероприятий по разделам для очной формы обучения

Таблица 3.1.

Семестр обучения: 1		Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий											Объем дисциплины (зач.ед.): 4																												
Код раздела, темы	Раздел дисциплины	Аудиторная нагрузка (час.)				Всего (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Всего (час.)	Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)								Всего на подготовку к контрольным мероприятиям (час.)	Подготовка к контрольным мероприятиям (колич.)		Подготовка к аттестационным мероприятиям (час.)																	
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум		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*	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет* (при наличии экзамена)	Зачет* (дифференцированный или при отсутствии экзамена)	Экзамен*														
P1	Введение в методологию информатики	6	4	4		2	2	2																																	
P2	Технология решения задач при помощи компьютеров	23	8	6	2	15	5	3	2			10	1																												
P3	Технические средства реализации информационных процессов	6	4	4		2	2	2																																	
P4	Программные средства реализации информационных процессов	20	6	4	2	14	4	2	2			10	1																												
P5	Технология использования высокоуровневых инструментальных средств	28	9	8	1	19	9	4	5			10	1																												
P6	Технология программирования на языках высокого уровня	37	16	4	12	21	4	2	2			9	1																												
P7	Компьютерные сети. Защита информации в сетях.	6	4	4		2	2	2																																	
	<b>Всего (час), без учета промежуточной аттестации:</b>	<b>126</b>	<b>51</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>39</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>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
	<b>Всего по дисциплине (час.):</b>	<b>144</b>					<b>93</b>						<b>93</b>									<b>В т.ч. промежуточная аттестация</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>															

\* Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке "Всего (час.):»

Семестр обучения: 2      Объем дисциплины (зач.ед.): 2

Раздел дисциплины		Аудиторная нагрузка (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий												Подготовка к аттестационным мероприятиям (час.)									
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)			Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)								Всего на подготовку к контрольным мероприятиям (час.)				Подготовка к контрольным мероприятиям (колич.)		Зачет* (при наличии экзамена)		Зачет* (дифференцированный или при отсутствии экзамена)		Экзамен*
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	И/и семинар-конференция, коллоквиум	Всего (час.)	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*	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет* (при наличии экзамена)	Зачет* (дифференцированный или при отсутствии экзамена)							
P5	Технология использования высокоуровневых инструментальных средств	68	34	34	10	10	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0		
	Всего (час), без учета промежуточной аттестации:	68	34	34	10	10	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0		
	Всего по дисциплине (час.):	72			38																		4	0	0		

\* Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке "Всего (час.):»



#### 4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Лабораторный практикум

1 семестр			
Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P2,P6	1	Элементы программирования на языках высокого уровня	14
P4,P5	2	Технология и приемы работы в среде текстового процессора.	3
<b>Всего:</b>			<b>17</b>

2 семестр			
Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P5	1	Технология решения вычислительных задач и аналитических преобразований в среде математического процессора	14
P5	2	Технология компьютерного моделирования и анализа данных в среде табличного процессора.	14
P5	3	Основы компьютерной коммуникации. Элементы бизнес-информатики. Управление процессами и данными. Базы данных и СУБД	6
<b>Всего:</b>			<b>34</b>

##### 4.2. Практические занятия

*«не предусмотрено»*

##### 4.3. Самостоятельная работа студентов

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

1. Алгоритм. Понятие, свойства алгоритма, язык блок-схем.
2. Языки программирования. Классификация.
3. Технология и средства решения задач в компьютерной среде
4. Операционные системы. Классификация, общие характеристики.
5. Примеры текстовых, табличных и математические процессоров.
6. Примеры прикладных программ для решения практических задач.
7. Необходимость применения ООП (инкапсуляция, наследование и полиморфизм).

###### 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

«не предусмотрено»

#### 4.3.7. Примерная тематика курсового проекта (работы) (индивидуального или группового)

1. Создание схемы реляционной СУБД, моделирующей предметную область (по вариантам)

2. Web-дизайн (командная работа)

#### 4.3.8. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Программирование информационных задач

2. Решение вычислительных задач в MathCAD

3. Решение математических задач в Excel

4. Решение оптимизационных задач в Excel

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

«не предусмотрено»

#### 4.3.10. Перевод иноязычной литературы

«не предусмотрено»

## 5 СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные и интерактивные методы обучения	Формы учебных занятий и виды учебной работы												
		Лекция	Практич., семинар. занятие	Лабораторное занятие	И/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум	Домашняя работа	Графическая работа	Реферат, эссе, творч. работа	Расчетная работа (программный продукт)	Расчетно-графич. работа	Курс. проект (работа)	Контрольная работа	Коллоквиум	
P1-P5	Методы активного обучения													
	Проектная работа													
	Обучение на основе опыта (кейс-анализ, case-study)			*							*			
	Имитационные технологии (деловые игры и др.)										*			
	Методы проблемного обучения (дискуссии, поисковые работы, исследовательский метод и т.п.)	*		*		*					*			
Командная работа			*											

## 6 ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ В РАМКАХ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ

6.1. Весовой коэффициент значимости модуля (дисциплины) в рамках учебного плана – 1.

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – $k_{лек.} = 0.5$		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	1, 1-17 уч.нед.	10
Контрольная работа	1, 15 уч.нед.	90

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – к тек.лек.=0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – к пром.лек.=0.6		
2. Практические/семинарские занятия: не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – к лаб. =0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Участие в лабораторных работах</i>	1, 1-17уч. нед.	20
<i>Выполнение домашней работы №1</i>	1,5-7 уч.нед.	20
<i>Выполнение домашней работы №2</i>	1,10-12 уч.нед.	20
<i>Выполнение домашней работы №3</i>	1,13-14 уч.нед.	20
<i>Выполнение домашней работы №4</i>	1,15-16 уч.нед.	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям– к тек.лаб.=1 (не предусмотрено)		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям–не предусмотрено		

1.Лекции: не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – к лаб. = 1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Участие в лабораторных работах</i>	2, 1-17 уч. нед.	20
<i>Выполнение курсовой работы</i>	2,1-17 уч. нед.	80
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации лабораторным занятиям– к тек.лаб.= 0,5		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – к пром. лаб.=0,5		

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

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Поиск и анализ источников</i>	2, 2-4 уч. нед.	20
<i>Проектирование</i>	2, 8-15 уч. нед.	60
<i>Формирование содержания курсовой работы</i>	2, 15-17 уч. нед.	20
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – к тек.курс.=0.5		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – к пром.курс.=0.5		

### 6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения модуля (дисциплины)

Порядковый номер семестра (по учебному плану), в котором осваивается модуль (дисциплина)	Коэффициент значимости результатов освоения модуля в семестре – к сем. п
<i>Семестр 1</i>	<i>к сем. 1=1</i>
<i>Семестр 2</i>	<i>к сем. 2=1</i>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : Учеб. пособие для студентов втузов / С.В. Симонович, Г.А. Евсеев, В.И. Мураховский, С.И. Бобровский; Под ред. С.В. Симоновича. — СПб. :

- Питер, 2001 .— 640 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— Библиогр.: с. 620-622 (51 назв.). — рекомендовано в качестве учебного пособия .— ISBN 5-8046-0134-2 : 102.00. 12 экз
2. Информатика : Учебник для студентов экон. спец. вузов / Н.В. Макарова, Л.А. Матвеев, В.Л. Бройдо и др. ; Под ред. Н.В. Макаровой .— 3-е изд., перераб. — М. : Финансы и статистика, 2001 .— 768 с. : ил. ; 26 см .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Предм. указ.: с. 748-758. — допущено в качестве учебника .— ISBN 5-279-02202-0 : 202.00. 15 экз

### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Зверев, Г.Н. Теоретическая информатика и ее основания. Т.1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Зверев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 592 с. — <URL: <https://e.lanbook.com/book/2386> >.
2. Зверев, Г.Н. Теоретическая информатика и её основания. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Зверев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 576 с. — <URL: <https://e.lanbook.com/book/2378> >.
3. Информатика : лабораторный практикум / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. О.В. Вельц, И.П. Хвостова. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 197 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - <URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466915> >.
4. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же [Электронный ресурс]. - <URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045> >.

### **7.1.3. Методические разработки**

1. Кибардин А.В. Основы информатики: В 2 ч. -Ч.1/ А.В. Кибардин, И.Г. Неудачин, В.И. Рогович. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. -204 с.
2. Кибардин А.В. Информационные технологии: В 2 ч. -Ч.2/ А.В. Кибардин, И.Г. Неудачин, В.И. Рогович. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2005. -134 с.
3. Неудачин И.Г Программирование на языке Си: Методические указания к лабораторным работам по курсам «Информатика» и «Программирование»./ И.Г. Неудачин, В.Ю. Кара-Ушанов Екатеринбург: УГТУ, 1999. 37с.
4. Кара-Ушанов В.Ю. Компьютерное проектирование баз данных в среде СУБД Access. Ч.1: Структура данных и запросы-выборки: методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Базы данных» и «Управление данными» »/ В.Ю. Кара-Ушанов Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006, 47с.
5. Кара-Ушанов В.Ю. Компьютерное проектирование баз данных в среде СУБД Access. Ч.2: Нормализация структуры данных и корректирующие запросы: методические указания к лабораторному практикуму по курсам «Базы данных» и «Управление данными» » / В.Ю. Кара-Ушанов Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006, 46с.
6. Кара-Ушанов В.Ю. Введение в MathCAD: Учебное пособие / В. Ю. Кара-Ушанов. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. 103 с.

### **7.2. Программное обеспечение**

1. ОС Windows (v. 7 и выше);
2. MS Office (v. 2007 и выше);
3. MathCad (v. 12 и выше);

4. Python (v. 3.6 и выше);
5. ВРWin (v. 4.0 и выше);
6. WWW-средства.

### 7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационно-справочные и поисковые системы

1. Википедия – свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Зональная библиотека УрФУ: <http://lib.urfu.ru>
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека: <http://www.gpntb.ru>

### 7.4. Электронные образовательные ресурсы

«не используются»

### 7.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение проводится последовательно путем чтения лекций с углублением и закреплением полученных знаний в ходе самостоятельной работы с последующим переводом знаний в умения в ходе практических занятий. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения вопросы. Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются на лабораторных занятиях.

## 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	Студент умеет	Студент умеет

	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	самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

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

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

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

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

**8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий:**  
«не предусмотрено»

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

1. Программирование решения задач с массивами.
2. Решение дифференциальных уравнений в MathCAD.
3. Решение системы линейных алгебраических уравнений в MS Excel.
4. Решение оптимизационных задач в MS Excel.
5. Численные и аналитические решения уравнений в MathCAD.
6. Обработка данных и их графическое представление в MS Excel.
7. Спецификация запросов-выборок в СУБД.
8. Решение дифференциальных уравнений в среде MathCAD.

**8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

«не предусмотрено»

**8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

1. Информация как экономически значимый ресурс. Понятие информационной технологии.
2. Предмет информатики. Основные понятия информатики. Информация и данные.
3. Меры и единицы количества и объема информации.
4. Позиционные системы счисления и операции над данными. Арифметические операции. Перевод чисел из одной системы счисления в другую
5. Основы математической логики. Логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция.
6. Жизненный цикл программного продукта. Этапы жизненного цикла. Модели жизненного цикла.
7. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей.
8. Информационная модель предметной области. Модель данных.
9. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Язык блок-схем, алгоритмические языки и другие средства спецификации алгоритмов.
10. Элементы блок-схем и их назначение. Базовые управляющие структуры: следование, ветвление и цикл.
11. Понятие языков программирования. Классификация языков программирования. Поколения языков программирования.
12. Технология и средства решения задач в компьютерной среде. Этапы обработки программы в компьютере. Системные программы (текстовый редактор, интерпретатор, компилятор, редактор связей) и их роль в процессе обработки прикладной программы.
13. Принципы функционирования компьютера фон Неймана.
14. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики

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

1. Структура программного обеспечения компьютерных систем. Понятие прикладного, инструментального и общесистемного программного обеспечения.
2. Назначение MS Word. Понятие составного документа. OLE-концепция. Структура документа MS Word.
3. Основные приемы работы с документами: форматирование, стилевое оформление, использование элементов управления и полей подстановки.
4. Модель данных и инструментальные возможности MathCAD. Символьные преобразования и численное решение математических задач.
5. Математическое моделирование в MathCAD (и других математических процессорах). Типы задач, которые можно решать с помощью MathCAD.
6. Модель данных Excel (электронная таблица), электронная книга и ее структура. Элементы электронной таблицы: числа, строки символов, формулы, диаграммы. Относительная и абсолютная адресация ячеек.
7. Классификация функций Excel и использование мастера функций. Статистические функции Excel в обработке результатов эксперимента.
8. Основные возможности надстроек «Пакет анализа» и «Поиск решения» при обработке экспериментальных данных.
9. Базы данных (списки) в Excel и возможности манипулирования данными.
10. Многомерный анализ данных, построение сводных таблиц и диаграмм.
11. Реляционная модель данных. Моделирование объектов, их свойств и связей. Объекты базы данных в Access.
12. Реляционная таблица и ее свойства. Первичный ключ таблицы. Внешний ключ связи таблиц.
13. Типы связей между таблицами. Схема данных. Ограничения целостности базы данных.
14. Типы запросов: выборка, вставка, обновление, удаление. Запросы данных, комбинируемых из связанных таблиц.

