

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета радиотехники  
и электроники

  
/ В.А. Небольсин /  
25 ноября 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
«Информатика»**

**Направление подготовки** 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

**Профиль** Микроэлектроника и твердотельная электроника


**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года и 11 мес.

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2023


Автор программы

  
\_\_\_\_\_ Е.Ю. Плотникова

И.о.заведующего кафедрой  
полупроводниковой электроники  
и нанoeлектроники

  
\_\_\_\_\_ А.В. Строгонов

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_ А.В. Арсентьев

**Воронеж 2022**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины:

- изучение основных категорий аппаратных и программных средств вычислительной техники;
- изучение принципов и особенностей процессов взаимодействия информации, данных и методов их обработки;
- освоение эффективных приемов работы с распространенными программными продуктами, в частности ориентированными на построение и управление локальными и глобальными компьютерными сетями, защиту информации, управление данными, автоматизацию научных и инженерных расчетов;
- изучение стандартных прикладных программ текстовых и графических редакторов.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с местом и ролью информатики в структуре подготовке бакалавра; определение понятий «информация» и «данные», меры информации, особенности измерения количества информации, категорий, определяющих качество информации;
- изучение происхождения персонального компьютера, его базовых компонентов и возможностей;
- изучение архитектуры и структуры компьютера (устройство процессора, оперативной памяти, материнской платы, BIOS, интерфейсов и т.д.);
- изучение базовых отличий существующих операционных систем;
- изучение существовавших ранее и используемых на сегодняшний день устройств и методов хранения данных;
- изучение видео- и аудиоустройств, устройств ввода и вывода информации;
- изучение принципов, технологий и протоколов компьютерных сетей, технологий подключения к интернету, локальных сетей, а так же способов обеспечения сетевой безопасности;
- обзор периферийного оборудования ПК (сканер, принтер, плоттер, проекционная техника, графические планшеты, аудиосистемы и т.д.);
- изучение методов настройки текстовой документации в стандартных редакторах для реализации требований ГОСТ на оформление документации;
- изучение принципов работы в стандартных табличных редакторах с настройкой форматирования документа, использованием формульных расчётов и построением графиков функций;
- изучение свободного ПО в области растровой и векторной графики.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.14 «Информатика» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 учебного плана.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

**УК-1:** способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

**ОПК-5:** способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	<b>знать</b> происхождение ПК, его компоненты, возможности и структуру, основные параметры базовых элементов ПК и операционные системы, интерфейсы, входящие в состав ПК, понимать принципы хранения данных, существующие видео- и аудиокомпоненты ПК, периферийное оборудование ПК;
	<b>уметь</b> анализировать информационные блоки данных и строить алгоритмические последовательности для обработки расчетных данных;
	<b>владеть</b> базовыми навыками настройки и работы на ПК.
ОПК-5	<b>знать</b> методы обработки пакетов данных в табличных редакторах;
	<b>уметь</b> проводить сложные расчеты с большими объемами табличных данных, использовать функции и строить графическое отображение результатов расчетов;
	<b>владеть</b> методиками правильного оформления документации в текстовом редакторе, навыками сложных расчетов и фильтрации данных в табличном редакторе, методиками обработки растровых и графических изображений в соответствующих программах свободного ПО.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 4 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	36	36
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	72	36	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	++	+	+
Общая трудоемкость	час	144	72
	зач. ед.	4	2

## Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>120</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Контроль	8	4	4
Вид промежуточной аттестации – зачет	++	+	+
Общая трудоемкость час	144	72	72
	зач. ед.	4	2

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Компьютер	Этимология и особенности терминологии. История. Ранние приспособления и устройства для счёта. Первые электромеханические цифровые компьютеры. Поколения компьютеров. Закон Мура. Квантовые ЭВМ. Классификация. Физическая реализация. Современный компьютер общего назначения	4	4	7	15
2	Процессор. Системные платы и шины.	История развития процессоров. Кэширование. Процесс изготовления. Энергопотребление процессоров. Производители. Кэш. Список микропроцессоров Intel. Список микропроцессоров AMD. Тактовый сигнал. Вычислительная мощность компьютера. Шина. Форм-фактор (техника).	4	4	7	15
3	Системный блок. BIOS.	Системный блок. Материнская плата. Список разъемов микропроцессоров. Чипсет. BIOS.	4	4	7	15
4	Блоки питания.	Компьютерный блок питания.	4	4	7	15
5	Виды памяти на ПК. Жесткие диски.	Цифровые запоминающие устройства. Ёмкость цифрового запоминающего устройства. Переносные накопители данных. Энергозависимая память. Энергонезависимая память. HDD - Жёсткий диск. Твердотельный накопитель. Гибридный жёсткий диск.	4	4	8	16
6	Внешние накопители информации (кроме флешек).	Накопитель на гибких магнитных дисках. Оптический диск. DVD. HD DVD. Blu-ray Disc.	4	4	9	17
7	Видеоадаптеры и мониторы. USB. Аудиоконтроллеры.	Видеокарта. Видеоконтроллер. Графический процессор. Драйвер. Монитор (устройство). Жидкокристаллический дисплей. Плазменная панель. Светодиодный графический экран. Электронно-лучевые приборы. USB. Кабели и разъемы USB. Метод связи. Звуковая карта. Акустическая система. Сабвуфер.	4	4	9	17
8	Ввод информации. Ввод-вывод информации.	Устройства ввода. Устройство вывода. Сканеры. Веб-камера. Компьютерная мышь. Тачпад. Графический планшет. Принтер. Графопостроитель. Проектор.	4	4	9	17
9	Вычислительная сеть.	Вычислительная сеть. Глобальная компьютерная сеть Локальная вычислительная сеть. Интернет. Фидонет. Даркнет. Блокчейн. Сетевая плата. Протокол передачи данных. DNS. Электронная почта.	4	4	9	17
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

## заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Компьютер	Этимология и особенности терминологии. История. Ранние приспособления и устройства для счёта. Первые электромеханические цифровые компьютеры. Поколения компьютеров. Закон Мура. Квантовые ЭВМ. Классификация. Физическая реализация. Современный компьютер общего назначения	4	4	13	21
2	Процессор. Системные платы и шины.	История развития процессоров. Кэширование. Процесс изготовления. Энергопотребление процессоров. Производители. Кэш. Список микропроцессоров Intel. Список микропроцессоров AMD. Тактовый сигнал. Вычислительная мощность компьютера. Шина. Форм-фактор (техника).	-	-	13	13
3	Системный блок. BIOS.	Системный блок. Материнская плата. Список разъемов микропроцессоров. Чипсет. BIOS.	-	-	13	13
4	Блоки питания.	Компьютерный блок питания.	-	-	13	13
5	Виды памяти на ПК. Жесткие диски.	Цифровые запоминающие устройства. Ёмкость цифрового запоминающего устройства. Переносные накопители данных. Энергозависимая память. Энергонезависимая память. HDD - Жёсткий диск. Твердотельный накопитель. Гибридный жёсткий диск.	4	4	13	21
6	Внешние накопители информации (кроме флешек).	Накопитель на гибких магнитных дисках. Оптический диск. DVD. HD DVD. Blu-ray Disc.	-	-	13	13
7	Видеоадаптеры и мониторы. USB. Аудиоконтроллеры.	Видеокарта. Видеоконтроллер. Графический процессор. Драйвер. Монитор (устройство). Жидкокристаллический дисплей. Плазменная панель. Светодиодный графический экран. Электронно-лучевые приборы. USB. Кабели и разъемы USB. Метод связи. Звуковая карта. Акустическая система. Сабвуфер.	-	-	14	14
8	Ввод информации. Ввод-вывод информации.	Устройства ввода. Устройство вывода. Сканеры. Веб-камера. Компьютерная мышь. Тачпад. Графический планшет. Принтер. Графопостроитель. Проектор.	-	-	14	14
9	Вычислительная сеть.	Вычислительная сеть. Глобальная компьютерная сеть Локальная вычислительная сеть. Интернет. Фидонет. Даркнет. Блокчейн. Сетевая плата. Протокол передачи данных. DNS. Электронная почта.	-	-	14	14
<b>Итого</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	<b>136</b>
<b>Контроль</b>						<b>8</b>
<b>Итого</b>						<b>144</b>

### 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Основы работы с текстовыми, табличными и графическими данными в стандартном текстовом редакторе.
2. Изучение правил оформления отчетной документации студентов ВУЗа в типовом текстовом редакторе.
3. Изучение методов обработки данных в стандартном редакторе таблиц.
4. Методы расчёта больших объемов информации с использованием формул и построением графиков.
5. Изучение основных инструментов редактора растровой графики.
6. Методы создания иллюстративных схем в растре.
7. Изучение основных инструментов редактора векторной графики.
8. Методы создания иллюстративных схем в векторе.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины «Информатика» не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	<b>знать</b> происхождение ПК, его компоненты, возможности и структуру, основные параметры базовых элементов ПК и операционные системы, интерфейсы, входящие в состав ПК, понимать принципы хранения данных, существующие видео- и аудиокомпоненты ПК, периферийное оборудовании ПК;	Знание лекционного материала, выполненные и защищенные лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<b>уметь</b> анализировать информационные блоки данных и строить алгоритмические последовательности для обработки расчетных данных;	Знание лекционного материала, выполненные и защищенные лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<b>владеть</b> базовыми навыками настройки и работы на ПК.	Знание лекционного материала, выполненные и защищенные лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-5	<b>знать</b> методы обработки пакетов данных в табличных редакторах;	Знание лекционного материала, выполненные и защищенные лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<b>уметь</b> проводить сложные расчеты с большими объемами табличных данных, использовать функции и строить графическое отображение результатов расчетов;	Знание лекционного материала, выполненные и защищенные лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<b>владеть</b> методиками правильного оформления документации в текстовом редакторе, навыками сложных расчетов и фильтрации	Знание лекционного материала, выполненные и защищенные лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	данных в табличном редакторе, методиками обработки растровых и графических изображений в соответствующих программах свободного ПО.			
--	--	--	--	--

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 и 3 семестрах для очной формы обучения, во 2 и 3 семестрах для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»;

«не зачтено».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	знать происхождение ПК, его компоненты, возможности и структуру, основные параметры базовых элементов ПК и операционные системы, интерфейсы, входящие в состав ПК, понимать принципы хранения данных, существующие видео- и аудиокомпоненты ПК, периферийное оборудование ПК;	Тест	Выполнение теста на 70 – 100 %	Выполнение менее 70 %
	уметь анализировать информационные блоки данных и строить алгоритмические последовательности для обработки расчетных данных;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть базовыми навыками настройки и работы на ПК.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	знать методы обработки пакетов данных в табличных редакторах;	Тест	Выполнение теста на 70 – 100 %	Выполнение менее 70 %
	уметь проводить сложные расчеты с большими объемами табличных данных, использовать функции и строить графическое отображение результатов расчетов;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методиками правильного оформления документации в текстовом редакторе, навыками сложных расчетов и фильтрации данных в табличном редакторе, методиками обработки растровых и графических изображений в соответствующих программах свободного ПО.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Как называется устройство, обеспечивающее выполнение программ и контроль устройств ПК?

1. оперативная память;

2. процессор;
  3. системная шина;
  4. внешняя память.
2. Оперативная память является...
1. энергонезависимой;
  2. внешней памятью;
  3. энергозависимой;
  4. постоянной памятью.
3. Как называется устройство, связывающее компоненты системного блока для обмена информацией?
1. системная шина;
  2. оперативная память;
  3. устройство хранения;
  4. порт ввода-вывода.
4. Какое название носят наборы микросхем на материнской плате?
1. блок питания;
  2. слот расширения;
  3. видеокарта;
  4. чипсет.
5. Основная характеристика процессора - это...
1. производительность;
  2. размер;
  3. температура;
  4. цена.
6. Как называется устройство, на котором смонтированы основные электронные компоненты компьютера?
1. постоянная память;
  2. материнская плата;
  3. процессор;
  4. внешняя память.
7. Внешняя память компьютера является...
1. энергозависимой;
  2. постоянной;
  3. оперативной;
  4. энергонезависимой.
8. Оперативная память ПК работает...
1. быстрее, чем внешняя;
  2. медленнее, чем внешняя;
  3. одинаково по скорости с внешней памятью.
9. Информационный объем современных жестких дисков измеряется...
1. в мегабайтах;
  2. в байтах;
  3. в гигабайтах;
  4. в килобайтах.



10. Как называется устройство хранения, информация с которого считывается при помощи лазерного луча?

1. флэш-карта;
2. оптический диск;
3. жесткий диск;
4. флэш-накопитель.

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Расположить номер страницы на полях справа. Размер номера страницы – 10 пт, шрифт - Arial. Первая страница пронумерована.
2. В имеющемся документе (страницы пронумерованы) на 3 странице начать нумерацию страниц с первой.
3. В документе набрать текст и добавить картинку. Расположить картинку таким образом, чтобы она находилась ЗА текстом.
4. В документе на добавленную из файла / интернета / ... картинку добавить текстовую подпись, отформатированную до читабельного состояния.
5. В документе есть текст. Добавьте в верхнем левом углу комментарий, отформатированный по центру, курсивом, зеленого цвета, шрифт Arial, 10,5 пт.
6. Создайте документ с текстом. Выделите одно из слов в тексте и свяжите его гиперссылкой с документом, созданным Вами при выполнении лабораторной работы.
7. Создайте документ с заголовком, подзаголовком и текстом. Выделите одно из слов в тексте и свяжите его гиперссылкой с заголовком Вашего текста.
8. В документе набрать текст и добавить картинку. Расположить картинку таким образом, чтобы текст обтекал рисунок по контуру.
9. Напишите выражение, которое позволяет найти слова "солнце" и "солист", но не слово «фасоль».
10. Напишите выражение, которое позволяет найти числа 10, 100 и 1000.

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a) 0,001

b) 10

c) 0,002

$$D(x) = \ln(x) + 2 \sin(3x) / x^2$$

$$F(x) = D(x) + 3x / (\cos(x))$$

$$G(x) = F(x) + D(x)$$

$$H(x) = e^{x-3 \sin(x)}$$

2. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a) -12

b) 12

c) 0,25

$$D(x) = \operatorname{ctg}(-x/15)$$

$$F(x) = 2e^{-D(x)+1}$$

$$G(x) = -\ln(x)$$

$$H(x) = (x - 18 G(x)/x)^{0,5}$$

3. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a) -63,5

b) 100

c) 0,5

$$D(x) = x^{2/3}$$

$$F(x) = \cos^2(D(x)) - 2\sin(x^3)$$

$$G(x) = F(x)^{0,5} - \pi D(x)$$

$$H(x) = 2^{-\exp(3*x)}$$

4. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a)  $-\pi$

b)  $-1,3772^{-192}$

c)  $1/2$

$$D(x) = \ln(x)/(12 + \sin^2(x))$$

$$F(x) = \operatorname{arcctg}(x^2 + 3x)$$

$$G(x) = |12F(x)|$$

$$H(x) = e^{-3G(x)} + 2$$

5. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a)  $-\pi$

b)  $\pi$

c) 0,0001

$$D(x) = \text{заполнить через функцию случайными числами от } a \text{ до } b$$

$$F(x) = -D(x) + \sin(x)/2$$

$$G(x) = \text{перевести из радиан в градусы } x$$

$$H(x) = G(x)/((F(x) D(x) - G(x)))$$

6. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a) -18,2

b) 11

c) 0,01

$$D(x) = e^{-x/(2x+1)}$$

$F(x)$  = заполнить через функцию случайными числами от  $a$  до  $b$

$$G(x) = F(x)^2 + D(x)^2$$

$H(x)$  = округлить  $F(x)$  до целых

7. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a)  $-\pi$

b)  $\pi$

c) 0,045

$$D(x) = 2x^{12} + 3x^7 - x^{3/4}$$

$F(x)$  = найти остаток от деления  $D(x)$  на  $x$

$$G(x) = (D(x) + F(x)) / (D(x) - F(x))$$

$$H(x) = e^{-G(x)/(x+2/x)}$$

8. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a)  $\pi$

b)  $1,6492^{-192}$

c)  $1/3$

$$D(x) = \cosh(x^3/3)$$

$$F(x) = \cos(D(x))$$

$$G(x) = F(x) / ((x D(x) + 2))$$

$H(x)$  = найти остаток от деления  $D(x)$  на  $G(x)$

9. В таблице Excel в столбце 1 ввести число  $x$ , изменяющееся от  $a$  до  $b$  с шагом  $c$ . В столбцах 2, 3, 4, 5 рассчитать функции  $D(x)$ ,  $F(x)$ ,  $G(x)$  и  $H(x)$  от этих чисел. Построить на одной диаграмме все графики функций этих чисел, настроить легенду, масштаб, названия осей, размер и тип шрифтов, чтобы диаграмма была читаема.

a) 0

b) 100

c) 0,005

$$D(x) = \sin^2(15x^2)$$

$F(x)$  = перевести из градусов в радианы  $x$

$$G(x) = \operatorname{arcsctg}(\ln(D(x)))$$

$H(x)$  = округлить в большую сторону до 2 знака  $F(x)$

10. Составить, красиво отформатировать и заполнить таблицу:

Фамилия

Имя

Отчество

Оценка по математике

Оценка по русскому языку

Оценка по литературе

для 5 студентов. Сделать сортировки по:

фамилии от Я до А  
оценке по литературе от наибольшей  
среднему баллу студента.  
Фильтр – студенты с оценкой «5» по математике.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Основные этапы истории развития ПК.
2. Биполярный и полевой транзисторы – схема и принцип работы.
3. Интегральные схемы. История. Классификация.
4. Микропроцессоры. История. Классификация.
5. История стандартизации ПО.
6. История стандартизации аппаратной части ПК.
7. Компоненты ПК.
8. Процессор. Параметры процессора. Функции процессора.
9. Архитектура процессоров. Система команд.
10. Микроархитектура процессоров. Классификации микроархитектур.
11. Системы счисления. Двоичная, десятичная, шестнадцатеричная. Двоично-десятичный код.
12. Логические операции и логические элементы.
13. Булева алгебра. Логические операции и логические элементы.
14. Представление чисел в машинной арифметике.
15. Языки программирования низкого и высокого уровней. Ассемблер. Си-подобные языки, языки описания аппаратуры (VHDL, Verilog).
16. Системные шины. Взаимодействие процессора, памяти и периферийных устройств.
17. Системная (материнская) плата. Что располагается на материнской плате?
18. ПЗУ (ROM). ОЗУ (RAM). SRAM. DRAM.
19. Операционные системы.
20. Источники питания.
21. Развитие носителей информации. Магнитная запись. FDD, HDD, оптические диски, flash-память, SSD.
22. Интерфейсы ATA, PATA, SATA, NVMe
23. Развитие мониторов. ЭЛТ, ЖК монитор. Технологии ЖК-матриц. OLED-дисплеи.
24. Видеоадаптеры. Характеристики и возможности видеокарт.
25. Порты ввода-вывода. Устройства ввода. Устройства вывода.
26. Интерфейсы для подключения внешних устройств. COM. USB. SPI. UART.
27. Клавиатуры. Кодирование символов. ASCII. UNICODE.
28. Протоколы передачи данных. Компьютерные сети.
29. Облачные ресурсы. Распределенные вычисления.
30. Нейронные сети. Краткая характеристика. Принципы обучения и возможности.

#### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом.

#### **7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 20 баллов.

При получении оценки «Зачтено» требуемые в рабочей программе знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на промежуточном этапе считаются достигнутыми.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Компьютер	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
2	Процессор. Системные платы и шины.	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
3	Системный блок. BIOS.	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
4	Блоки питания.	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
5	Виды памяти на ПК. Жесткие диски.	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
6	Внешние накопители информации (кроме флешек).	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
7	Видеоадаптеры и мониторы. USB. Аудиоконтроллеры.	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
8	Ввод информации. Вывод информации.	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
9	Вычислительная сеть.	УК-1, ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста преподавателем и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач преподавателем и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач преподавателем и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

1. **Новожилов О.П.** Информатика: учеб. пособие / О.П. Новожилов. - М.: Юрайт, 2011. - 594 с. - ISBN 978-5-9916-0972-2
2. **Акулов О.А.** Информатика: базовый курс: учебник / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: ОМЕГА-Л, 2008. - 574 с. - ISBN 978-5-365-00901-1
3. **Алексеев А.П.** Информатика 2007: учеб. пособие / А.П. Алексеев. - М. : СОЛОН-Пресс, 2007. - 608 с. - ISBN 5-98003-306-8
4. **Информатика: Базовый курс: учеб. пособие** / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 640 с. - ISBN 5-94723-752-0
5. **Сырецкий Г.А.** Информатика: Фундаментальный курс: учебник. Т.1. Основы информационной и вычислительной техники / Г.А. Сырецкий. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 832 с. - ISBN 5-94157-773-7
6. **Острейковский В.А.** Информатика: учебник / В.А. Острейковский. - 4-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк., 2007. - 511 с. - ISBN 978-5-06-003533-9

#### Дополнительная литература

7. **Грошев А.С.** Информатика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 484 с. - ISBN 978-5-4475-5064-6. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>
8. **Платонов Ю.М.** Информатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.М. Платонов, Ю.Г. Уткин, М.И. Иванов. - М.: Альтаир|МГАВТ, 2014. - 226 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429784>
9. **Гураков А.В.** Информатика II [Электронный ресурс]: учеб. пособие: рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для межвузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 11.03.04 (210100.62) «Электроника и наноэлектроника», 38.03.01 (080100.62) «Экономика», 38.03.02 (080200.62) «Менеджмент» / А.В. Гураков, О.И. Мещерякова, П.С. Мещеряков. - 2-е изд., доп. - М.: ТУСУР, 2015. - 112 с. - Книга из коллекции ТУСУР - Информатика. URL: <https://e.lanbook.com/book/110321>
10. **Степанов А.Н.** Информатика: учеб. пособие / А.Н. Степанов. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 608 с. - ISBN 5-94723-313-4
11. **Каймин В.А.** Информатика: учебник / В.А. Каймин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФА-М, 2001. - 272 с. - ISBN 5-16-000612-5
12. **Курилович В.И.** Информатика в задачах, примерах, алгоритмах: учеб. пособие / В.И. Курилович. - М.: СОЛОН, 2005. - 144 с. - ISBN 5-93455-193-0
13. **Методические указания к выполнению лабораторной работы № 1 по дисциплине «Информатика» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения** [Электронный ресурс] / Каф. полупроводниковой электроники и наноэлектроники; Сост.: Н.Н. Кошелева, Е.Ю. Плотникова, А.А. Винокуров. - Электрон. текстовые, граф. дан. (430 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015. (№ 511-2015)
14. **Методические указания к выполнению лабораторной работы № 2 по дисциплине «Информатика» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения** [Электронный ресурс] / Каф. полупроводниковой электроники и наноэлектроники; Сост.: Н.Н. Кошелева, Е.Ю. Плотникова, А.А. Винокуров. - Электрон. текстовые, граф. дан.

(600 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015. (№ 512-2015)

15. **Методические указания к выполнению лабораторной работы № 3 по дисциплине «Информатика» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения** [Электронный ресурс] / Каф. полупроводниковой электроники и нанoeлектроники; Сост.: Н.Н. Кошелева, Е.Ю. Плотникова, А.А. Винокуров. - Электрон. текстовые, граф. дан. (376 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. (№ 74-2016)

16. **Методические указания к выполнению лабораторной работы № 4 по дисциплине «Информатика» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения** [Электронный ресурс] / Каф. полупроводниковой электроники и нанoeлектроники; Сост.: Н.Н. Кошелева, Е.Ю. Плотникова, А.А. Винокуров. - Электрон. текстовые, граф. дан. (0,9 Мб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2016. (№ 90-2016)

17. **Методические указания к выполнению лабораторной работы № 5 по дисциплине «Информатика» для студентов направления 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профиля «Микроэлектроника и твердотельная электроника» очной формы обучения** [Электронный ресурс] / Каф. полупроводниковой электроники и нанoeлектроники; Сост.: Е.Ю. Плотникова, Н.Н. Кошелева, А.А. Винокуров. - Электрон. текстовые, граф. дан. (2,1 Мб). - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016. (№ 42-2016)

## **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

### **Программное обеспечение компьютеров для самостоятельной и аудиторной работы:**

- Операционные системы семейства MSWindows;
- Пакет офисных программ;
- Программа просмотра файлов STDU Viewer;
- Интернет-браузеры Opera, Google Chrome;
- Математический пакет MathCad Express;
- Векторный редактор InkScaper;
- Растровый редактор Gimp;
- Среда разработки Visual Studio Community;
- Система управления курсами Moodle;

### **Используемые электронные библиотечные системы:**

- Модуль книгообеспеченности АИБС «МАРК SQL»: <http://bibl.cchgeu.ru/provision/struct/>;
- Страница кафедры на сайте ВГТУ с методическими указаниями и учебными пособиями: <https://cchgeu.ru/education/programms/mete-3%2B%2B/?docs2021>
- Университетская библиотека онлайн: <http://biblioclub.ru/>;
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ» в том числе к коллекциям «Инженерно-технические науки», «Физика»: <http://e.lanbook.com/>;
- ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>.

### **Информационные справочные системы:**

- портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования: <http://fgosvo.ru>;
- единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>;
- открытое образование: <https://openedu.ru/>;
- физический информационный портал: <http://phys-portal.ru/index.html>
- Профессиональные справочные системы «Техэксперт»: <https://cntd.ru>
- Электронная информационная образовательная среда ВГТУ: <https://old.education.cchgeu.ru>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**1. Лекционная аудитория** 311/4, укомплектованная специализированной мебелью и оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций: мультимедиа-проектором, стационарным экраном, наборами демонстрационного оборудования (учебный корпус № 4, расположенный по адресу: Московский пр., 179):

комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул);  
рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 36 человек.  
проектор BenQ MP515 DLP;  
экран ScreenMedia настенный.  
огнетушитель.

**2. Дисплейный класс** для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов, укомплектованный специализированной мебелью и оснащенный персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, ауд. 209/4 (учебный корпус № 4, расположенный по адресу: Московский пр., 179):

комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул);  
рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 20 человек.  
компьютер-сборка каф.9;  
компьютер в составе: (Н61/IntelCorei3/Кв/М/20" LCD);  
компьютер-сборка каф.7;  
компьютер-сборка каф.3;  
компьютер в составе: (Н61/IntelCorei3/Кв/М/23" LCD);  
компьютер-сборка каф.5;  
компьютер-сборка каф.4;  
компьютер-сборка каф.8;  
компьютер-сборка каф.2;  
компьютер-сборка каф.6;  
компьютер-сборка каф.10;  
комп. в сост: сист.блок RAMEC GALE,монитор 17" LCD;  
компьютер-сборка каф.1;  
огнетушитель.

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Информатика» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия.



Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на персональных компьютерах в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию обо всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины осуществляется тестированием. Освоение дисциплины оценивается на зачете и зачете с оценкой.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ, для подготовки к ним необходимо: разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1			
2			
3			
4			