

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Матвеев П.В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление/специальность подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Разработка программно-информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	1	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**09.03.04 Программная инженерия**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Ракова Ирина Константиновна, к.т.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

## **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3 — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ПК-94**

*знания:*

- технических и программных средств информационных технологий;
- основных видов обработки данных;
- функциональной и структурной организации компьютера;
- особенностей представления данных в памяти компьютера и выполнения действий с ними;
- технических средств для хранения данных и носителей информации; средств передачи данных;

*умения:*

самостоятельной работы в среде операционной системы, обработки текстовой и числовой информации с использованием прикладного и инструментального программного обеспечения;

## **ОПК-2**

*знания:*

на уровне представлений:

- фундаментальных принципов обработки информации;
- понятий алгоритм, программа, вычислительная машина, машина Тьюринга;
- принципов функционирования вычислительной машины;
- понятий вычислительная система и вычислительный процесс;

на уровне понимания:

- принципов, методов и средств обработки информации на ЭВМ;
- роли программных и аппаратных средств в обработке информации на ЭВМ;
- способов представления информации в памяти ЭВМ;
- роли системного и прикладного программного обеспечения в вычислительном процессе;

*умения:*

- применять общие принципы обработки информации и функционирования ЭВМ;
- выбирать способы представления информации, соответствующие решаемой задаче;
- выбирать типовые средства обработки информации на ЭВМ;

## **ОПК-3**

*знания:*

на уровне представлений:

- роли и места информационных технологий при разработке и использовании информационных систем;

- фундаментальных принципов обработки информации;

на уровне понимания:

- принципов, методов и средств обработки информации на ЭВМ;
- роли программных и аппаратных средств в обработке информации на ЭВМ;
- роли системного и прикладного программного обеспечения в вычислительном процессе;

*умения:*

- применять общие принципы обработки информации и функционирования ЭВМ;
- выбирать типовые средства обработки информации на ЭВМ;
- выбирать способы представления информации, соответствующие решаемой задаче;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В INTERNET-ТЕХНОЛОГИИ, КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ, ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-94	ОПК-2	ОПК-3
1	1	<b>Раздел 1. Основные понятия дисциплины. Кодирование информации.</b> 1.1 Понятие информации. Информация в ЭВМ, двоичное кодирование, программы и данные. Виды информации. Информационные технологии. 1.2 Представление числовых данных в памяти компьютера с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный коды целых чисел. Стандарт IEEE 754-1985 представления вещественных чисел. Погрешность представления вещественных чисел. Символьное представление чисел и символьная арифметика. 1.3 Кодирование текстовой, аудио и графической информации.	38	16	4	12	22	25	20	20
1	1	<b>Раздел 2. Принципы работы ЭВМ.</b> 2.1 Принципы фон Неймана. Структура и организация работы классической вычислительной машины. Процессор, оперативная память, внешние устройства. 2.2 Выполнение машинных команд в процессоре. Счётчик команд, регистры команд и данных. 2.3 Машина Тьюринга как абстрактная математическая модель понятия алгоритма. 2.4 Логические элементы и типовые узлы ЭВМ.	12	2	2	0	10	15	10	10
1	1	<b>Раздел 3. Устройство ЭВМ.</b> 3.1 История развития вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Перспективы развития. 3.2 Процессор. Структура процессора, его характеристики. Аппаратный и микрокомандный принципы выполнения машинных команд. Конвейерная и суперскалярная обработка команд. RISC и CISC процессоры. 3.3 Память ЭВМ. Структура памяти, её характеристики. Организация связи памяти с процессором. Внутренние ЗУ: полупроводниковая память RAM, ROM, кэш-память, регистры. Внешние ЗУ: магнитные, твердотельные и оптические диски, флеш-память.	13	3	3	0	10	20	20	20
1	1	<b>Раздел 4. Программное обеспечение ЭВМ.</b> 4.1 Классификация программного обеспечения. Прикладное ПО: пакеты текстовой обработки, электронные таблицы, базы данных и СУБД. 4.2 Языки программирования. Классификация. Области применения языков разных уровней. Особенности программирования на языке Ассемблера и в машинных кодах. Языки высокого уровня. Компиляторы и интерпретаторы. 4.3 Системное программное обеспечение. История развития операционных систем, их виды, режимы работы. Файловые системы. Физическая и логическая структура внешней памяти. Размещение файлов на внешнем носителе. Различные утилиты. 4.4 Сжатие информации. Сжатие с потерями и без потерь. Основные алгоритмы сжатия. Архиваторы.	27	9	4	5	18	20	25	25
1	1	<b>Раздел 5. Большие компьютерные системы и сети ЭВМ.</b> 5.1 Большие компьютерные системы. Область применения. Компьютерные сети, их классификация. Топология сетей. Сетевое оборудование. Протоколы, передача данных по сети. 5.2 Глобальная сеть Интернет, её организация, протокол TCP/IP. Всемирная паутина, протокол HTTP, язык HTML, браузер, сайт. Другие службы Интернета. Облачные сервисы.	13	3	3	0	10	10	15	15
1	1	<b>Раздел 6. Компьютерная графика.</b> Растровая, векторная, фрактальная и 3D графика. Способы сохранения изображений в памяти. Области использования разных видов графики.	5	1	1	0	4	10	10	10
Всего за 1 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основные понятия дисциплины. Кодирование информации.	Представление чисел с фиксированной запятой. Прямой, обратный и дополнительный коды целых чисел	2
2		Представление чисел с плавающей запятой. Погрешность представления вещественных чисел	2
3		Особенности использования целых и вещественных чисел в программах на ЯВУ	4
4		Символьное представление чисел и символьная арифметика	2
5		Кодирование текстовой информации	2

6	Раздел 4. Программное обеспечение ЭВМ.	Три уровня языков программирования	5
<b>Всего за 1 семестр</b>			<b>17</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия дисциплины. Кодирование информации.	Подготовка к выполнению практических заданий по теме	12
2		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №1	10
3	Раздел 2. Принципы работы ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №1	10
4	Раздел 3. Устройство ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №2	10
5	Раздел 4. Программное обеспечение ЭВМ.	Подготовка к выполнению практического задания по теме	8
6		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №2 и №3	10
7	Раздел 5. Большие компьютерные системы и сети ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №3	10
8	Раздел 6. Компьютерная графика.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе	4
<b>Всего за 1 семестр</b>			<b>74</b>

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1		ИПЗ		ИПЗ		ДР		ИПЗ		ДР		ИПЗ		ИПЗ		ДР	ИПЗ, Тест

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Тест – тест.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- тест.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. М.: Высшая школа, 2008, 60 экз.
3. Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики. М.: Академия, 2016, 250 экз.
4. С. Д. Шапоров. . Информатика. Теоретический курс и практические занятия. СПб.: БХВ-Петербург, 2008, 527 экз.
5. Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, эл. рес.
6. Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 167 экз.
7. Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера. СПб.: Питер, 2003, 20 экз.
8. Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Электронные ресурсы; — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Google Chrome;
2. Microsoft Office;
3. OpenOffice.org 3.0.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



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

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Google Chrome;
2. Microsoft Office;
3. OpenOffice.org 3.0.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова* кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-94 способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

ОПК-2 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами, методами и средствами обработки информации на ЭВМ, представлением данных в памяти компьютера, программными и аппаратными средствами обработки информации на компьютере, роли системного и прикладного программного обеспечения в вычислительном процессе, организации компьютерных сетей, использования современных информационно-коммуникационных технологий.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- тест.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Основные понятия дисциплины. Кодирование информации.</b>		
Подготовка к выполнению практических заданий по теме	С. Д. Шапорев. . Информатика. Теоретический курс и практические занятия: СПб.: БХВ-Петербург, 2008 (1) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (4,5) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (1,2) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: М.: Высшая школа, 2008 (4,5)	12
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №1	Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики: М.: Академия, 2016 (2,5) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (1,2)	10
Итого по разделу 1		22
<b>Раздел 2. Принципы работы ЭВМ.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №1	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: М.: Высшая школа, 2008 (4,5) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (3) С. Д. Шапорев. . Информатика. Теоретический курс и практические занятия: СПб.: БХВ-Петербург, 2008 (1) Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера: СПб.: Питер, 2003 (А,Б)	10
Итого по разделу 2		10
<b>Раздел 3. Устройство ЭВМ.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций	Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера: СПб.: Питер, 2003 (1-3) Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н.	10

и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №2	Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики: М.: Академия, 2016 (8) Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (1-3) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (10) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (4,5)	
Итого по разделу 3		10
<b>Раздел 4. Программное обеспечение ЭВМ.</b>		
Подготовка к выполнению практического задания по теме	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (11) Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики: М.: Академия, 2016 (11)	8
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №2 и №3	Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (10,11) Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (19-26)	10
Итого по разделу 4		18
<b>Раздел 5. Большие компьютерные системы и сети ЭВМ.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №3	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: М.: Высшая школа, 2008 (11) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (11) Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (19-26) Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (10,11)	10
Итого по разделу 5		10
<b>Раздел 6. Компьютерная графика.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе	Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова, И. К. Ракова. . Теоретические основы информатики: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (9) Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики: М.: Академия, 2016 (10)	4
Итого по разделу 6		4

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- индивидуальное практическое задание;
- экзамен.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Тест

Тест проводится в ЭИОС. В тесте 20 вопросов с суммарным баллом 20.

Тест считается пройденным, если набрано не менее 14 баллов. Его результат учитывается при подсчете баллов, набираемых в семестре согласно размещённой в курсе в ЭОИС технологической карте.

#### Индивидуальное практическое задание

Допуск к выполнению ИПЗ не предусмотрен.

Требования к выполнению ИПЗ:

Все ИПЗ выполняются по индивидуальным вариантам. Выполненное ИПЗ студент демонстрирует преподавателю. Все результаты предъявляются в электронной (или письменной) форме. Во всех ИПЗ необходимо решить все задачи.

Оформление печатных отчетов по ИПЗ не предусмотрено.

#### Экзамен

Экзамен проводится в виде электронного тестирования в ЭИОС. В тесте 25 вопросов и заданий с суммарным баллом 25. На тест дается 40 минут.

Шкала оценивания:

оценка "удовлетворительно" выставляется, если набрано не менее 60% максимальной суммы баллов, "хорошо" - от 75%,

"отлично", если сумма баллов - не ниже 90% максимальной суммы баллов, в последнем случае дополнительно проводится собеседование.

Также предусмотрено получение оценки согласно набранным во время семестра баллам, согласно размещённой в курсе в ЭОИС технологической карте.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-94	ОПК-2	ОПК-3	
1	1	Раздел 1. Основные понятия дисциплины. Кодирование информации.	38	16	4	12	22	25	20	20	Индивидуальное практическое задание, Тест
1	1	Раздел 2. Принципы работы ЭВМ.	12	2	2	0	10	15	10	10	Тест
1	1	Раздел 3. Устройство ЭВМ.	13	3	3	0	10	20	20	20	Тест
1	1	Раздел 4. Программное обеспечение ЭВМ.	27	9	4	5	18	20	25	25	Индивидуальное практическое задание, Тест
1	1	Раздел 5. Большие компьютерные системы и сети ЭВМ.	13	3	3	0	10	10	15	15	Тест
1	1	Раздел 6. Компьютерная графика.	5	1	1	0	4	10	10	10	Тест
Всего за 1 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	100	

## Критерии оценивания

### ПК-94

#### Вопросы открытого типа:

№ 1

Какие числа представляются в памяти компьютера в формате с плавающей точкой?

№ 2

В каком виде графики основной элемент изображения – точка?

№ 3

В каком виде графики основной элемент изображения – линия?

№ 4

Какой протокол является основой Всемирной Паутины и служит для передачи данных в Интернете?

№ 5

Как иначе называется звуковая карта компьютера, используемая при записи и воспроизведении звука?

№ 6

Дополните высказывание. Дополнительный код используется для представления в памяти целочисленных данных для избавления от операции \_\_\_\_\_

№ 7

Укажите имя почтового сервера адреса электронной почты:  
borisov\_serg@gmail.com

№ 8

Какое шестнадцатеричное число предшествует шестнадцатеричному числу 10000?

№ 9

Как называется служба сети Интернет, которая ставит в соответствие числовому IP-адресу компьютера уникальное символьное имя?

№ 10

Приведите первые 4 цифры мантиссы (в двоичном представлении) числа 2,5, хранящегося в памяти в формате с плавающей точкой по стандарту IEEE 754.

#### Вопросы закрытого типа:

№ 1

Как сказывается на изображении сжатие с потерями?

1. Обрезается часть изображения
2. Уменьшаются размеры изображения
3. Уменьшается четкость изображения
4. Уменьшается яркость изображения

№ 2

Какова структура представления вещественного числа в формате IEEE 754:

1. Знак порядка, порядок, знак числа, мантисса

2. Знак порядка, порядок, мантисса
3. Знак числа, смещенный порядок, мантисса
4. Порядок, знак числа, мантисса

№ 3

Архивный файл представляет собой

Выберите один ответ:

- a. Файл, защищённый от копирования
- b. Файл, которым долго не пользовались
- c. Файл, защищённый от несанкционированного доступа
- d. Файл, сжатый с помощью программы-архиватора

№ 4

К каким видам данных применимы алгоритмы сжатия с потерями?

Выберите один или несколько ответов:

1. Аудиофайлы
2. Текстовые документы
3. Видеоданные
4. Выполняемые файлы
5. Графические изображения

№ 5

Что такое социальная сеть:

- a) Веб-сайт для поиска по другим сайтам
- б) Веб-сайт, предназначенный для общения
- в) Информационный сайт с большим количеством энциклопедий

№ 6

В основе работы глобальной сети Интернет лежит единый протокол коммуникации TCP/IP. Он разделен на 4 уровня. Установите соответствие между названиями уровней и их назначением:

1. Прикладной
2. Транспортный
3. Сетевой
4. Физический

А. отвечает за маршрутизацию и доставку пакетов

Б. предоставляет доступ к сети различным приложениям

В. уровень межсетевого интерфейса – предназначен собственно для передачи данных по сети



№ 7

Укажите характерные черты символьной арифметики

Выберите один или несколько ответов:

1. Числа хранятся в виде массива символов
2. Вычисления выполняются не аппаратно, а программно
3. Скорость вычислений намного меньше, чем обычно в компьютерной арифметике
4. Нельзя обрабатывать числа очень большой разрядности
5. Точность вычислений намного меньше, чем обычно в компьютерной арифметике

№ 8

Что представляет собой сумматор?

Выберите один ответ:

1. Электронную логическую схему в составе процессора для сложения чисел
2. Микропрограмму процессора для сложения чисел
3. Регистр процессора для сложения чисел
4. Отдельный блок на материнской плате для сложения чисел

№ 9

Отметьте правильное утверждение об электронной цифровой подписи (ЭЦП).

Выберите один ответ:

1. ЭЦП представляет собой пароль пользователя, пересылаемый вместе с документом
2. ЭЦП получается в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа
3. ЭЦП получается в результате сканирования личной подписи автора, прикладываемой к документу
4. ЭЦП представляет собой сведения о личных данных автора, прикладываемых к документу

№ 10

Основным признаком для классификации компьютеров по разным поколениям является

Выберите один ответ:

1. Элементная база
2. Используемое программное обеспечение
3. Год изготовления компьютера
4. Размер компьютера

## ОПК-2

Вопросы открытого типа:

№ 1

Как называется комплекс взаимосвязанных системных программ, назначение которого — обеспечить согласованную работу всех узлов компьютера, организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ?

№ 2

Какова цель использования конвейерной и суперскалярной обработки команд в процессоре?

- № 3 Чему равна глубина цвета в битах, если в палитре используется 65536 цветов?
- № 4 Какая характеристика оценивается во флอปсах?
- № 5 Как называется часть операционной системы, предназначенная для организации хранения файлов на каком-либо носителе (например, FAT или NTFS)?
- № 6 Какие каналы передачи информации являются наиболее скоростными?
- № 7
- Какая элементная база характерна для ЭВМ первого поколения?
- № 8 Что является причиной того, что в памяти компьютера вещественные числа часто хранятся с погрешностью в формате с плавающей точкой?
- № 9 Как называется вид транслятора, который переводит в коды сразу всю программу и создает независимый исполняемый файл?
- № 10 Как называется технология, на использовании которой основаны практически все услуги Интернета?
- Вопросы закрытого типа:*

№ 1

К свободному программному обеспечению относятся:

1. Все бесплатное ПО, распространяемое по сети Интернет
2. ПО, которое распространяется бесплатно за счет показа рекламы
3. Free software с открытым исходным кодом
4. Shareware, которое предоставляется во временное безвозмездное использование, в единичном экземпляре и без извлечения прибыли

№ 2

К прикладному программному обеспечению относятся

Выберите один или несколько ответов:

1. текстовые редакторы
2. браузеры
3. интегрированные среды программирования
4. драйверы
5. электронные таблицы

№ 3

Для чего нужны инструментальные программы?

Выберите один ответ:

1. для разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
2. для организации взаимодействия пользователя с компьютером и выполнения всех других программ
3. для решения вычислительных задач
4. для управления устройствами ввода и вывода компьютера

№ 4

Установите соответствие между операционными системами и высказываниями о них:

1. Самая стабильная и надежная ОС для ПК

2. Первая ОС, написанная на языке высокого уровня
3. Свободно распространяемая ОС для ПК
4. Самая распространенная ОС для ПК

A. Windows

Б. UNIX

В. MacOS

Г. Linux

№ 5

Каталогом называется:

1. Файл, в котором могут размещаться другие файлы
2. Область на диске, в которой могут размещаться файлы
3. Файл, содержащий сведения о входящих в него файлах и каталогах
4. Древоподобная иерархическая структура на диске, содержащая сведения о входящих в него файлах и каталогах

№ 6

Изображение какого типа представляет собой цифровая фотография?

1. Векторное
2. Растровое
3. Трехмерное
4. Фрактальное

№ 7

Основные принципы построения ЭВМ были сформулированы:

1. Блезом Паскалем
2. Готфридом Вильгельмом Лейбницем
3. Джоном фон Нейманом
4. Чарльзом Беббиджем

№ 8

Как нельзя использовать свободное ПО?

1. Адаптировать для своих целей
2. Изменять код и распространять его
3. Изучать исходный код
4. Распространять без лицензии GPL

№ 9

Назовите компоненты, входящие в состав процессора

Выберите один ответ:

1. АЛУ, УУ, регистры, кэш
2. АЛУ, УУ, системная плата
3. системная плата, контроллер
4. АЛУ, ОЗУ, регистры

№ 10

Сетевой адаптер – это...

Выберите один ответ:

1. система управления сетевыми ресурсами общего доступа
2. система обмена информацией между различными компьютерами
3. программа, через которую осуществляется связь нескольких компьютеров
4. аппаратное средство для подключения компьютера к сети

### ОПК-3

*Вопросы открытого типа:*

- № 1 Как называется код, с помощью которого целые числа со знаком представляются в памяти компьютера в двоичном виде?
- № 2 Как называется сеть из компьютеров, заражённых вирусом, которая может атаковать сайты в Интернете?
- № 3 Как называется мощный компьютер, предоставляющий услуги остальным компьютерам сети?
- № 4 Как называется организация, предоставляющая услуги по подключению к Интернету пользовательских персональных компьютеров?
- № 5 Какие утилиты обеспечивают взаимодействие между операционной системой и устройствами компьютера?
- № 6 Чем характерны сетевые черви?
- № 7 Каков размер кода символа в кодировке UTF-8? Ответ может быть кратким или распространённым.
- № 8 Каков размер кода символа в байтах в кодировке Windows-1251?
- № 9 Каково назначение электронных таблиц?
- № 10 Какой вид памяти используется в качестве буфера для компенсации разницы в быстродействии работы процессора и оперативной памяти?

*Вопросы закрытого типа:*

- № 1 Поставьте в соответствие единицы измерения характеристик микропроцессора:
1. Емкость кэш-памяти
  2. Количество ядер
  3. Тактовая частота
  4. Технологический процесс

А- ГГц

Б- нм

В- Мб

Г- Шт

№ 2

Отметьте основные характеристики центрального процессора

Выберите один или несколько ответов:

- a. Технологический процесс
- b. Тактовая частота
- c. Количество ядер
- d. Емкость кэш-памяти
- e. Размер зерна
- f. Разрешающая способность

№ 3

Отметьте устройства, характеристикой которых является разрешающая способность

Выберите один или несколько ответов:

- a. Принтер
- b. Материнская плата
- c. Оптический диск
- d. Жесткий диск
- e. Монитор
- f. Сканер

№ 4

Основная идея, заложенная в работе суперкомпьютера – это:

Выберите один ответ:

- 1. совершенствование программного обеспечения
- 2. наращивание производительности процессора за счет увеличения тактовой частоты
- 3. распараллеливание вычислений
- 4. увеличение объемов памяти компьютера

№ 5

К биометрической системе защиты информации относятся:

Выберите один или несколько ответов:

- 1. Защита паролем
- 2. Идентификация по радужной оболочке глаз
- 3. Физическая защита данных

4. Идентификация по отпечаткам пальцев

5. Антивирусная защита

№ 6

Поставьте в соответствие вид памяти и его характеристику

1. Энергонезависимая электрически перепрограммируемая память с произвольным доступом на основе полупроводниковой технологии
2. Память относительно большой емкости. Информация хранится в виде заряда на конденсаторе, требует периодической регенерации
3. Память на триггерах, хранит информацию в течение всего времени, пока есть питание, быстрая, дорогая
4. Долговременная память, в которой информация хранится в виде участков с высокой и низкой намагниченностью

А. Флэш-память

Б. Магнитный диск

В. ОЗУ

Г. Кэш-память

№ 7

Что могут заражать компьютерные вирусы?

Выберите один или несколько ответов:

1. Выполняемые программы
2. Текстовые файлы
3. Веб-страницы
4. Рисунки
5. Видео

№ 8

WWW – это ...

Выберите один ответ:

1. поисковая система сети Интернет
2. телекоммуникационная сеть с находящейся в ней информацией
3. совокупность Web - страниц, принадлежащих одному пользователю или организации
4. служба для доступа к гипертекстовым документам, хранящимся в сети

№ 9

Адрес ресурса URL включает в себя ...

Выберите один или несколько ответов:

1. гиперссылку

2. имя сервера, на котором находится документ

3. путь к файлу веб-страницы и его имя

4. протокол доступа

5. IP-адрес ресурса

№ 10

Какие услуги НЕ предоставляются облачными сервисами?

Выберите один ответ:

1. Онлайн-доступ к общему документу для группы пользователей одновременно

2. Предоставление дополнительного дискового пространства и оперативной памяти

3. Онлайн-доступ к любому ПО без покупки лицензии

4. Подключение к Интернету