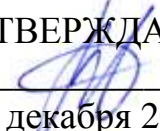


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФРТЭ  Небольсин В.А.  
«16» декабря 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

«Информационные технологии в биотехнических системах»

**Направление подготовки** 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

**Профиль** Биотехнические и медицинские аппараты и системы


**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года 11 месяцев


**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2023

Автор программы

  
/Сергеева М.А./

Заведующий кафедрой  
Системного анализа и  
управления в медицинских  
системах

  
/Коровин Е.Н./

Руководитель ОПОП

  
/Новикова Е.И./

Воронеж 2022

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Цели дисциплины** изучение теоретических основ информационных процессов, способов обработки и передачи информации, принципов построения и организации функционирования ЭВМ, программного обеспечения, компьютерных сетей, развитие навыков работы на персональном компьютере, в том числе для организации решения инженерных задач.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- изучение содержания базовых понятий, предмета, задач и методов информатики;
- ознакомление с закономерностями протекания информационных процессов, принципами представления и кодирования информации, системами передачи информации;
- изучение принципов организации систем обработки информации, основ организации ЭВМ, включая вопросы архитектуры ЭВМ, мобильных компьютеров и компьютерных сетей;
- овладение методами и способами управления основными компонентами компьютерной системы, изучение возможностей операционных систем;
- приобретение навыков использования современных программных средств: текстовых процессоров, электронных таблиц и табличных процессоров, математических и графических пакетов;
- формирование навыков самостоятельного решения задач на ЭВМ, включающие подбор структур данных и программных средств, анализ и интерпретацию полученных результатов;
- изучение организации и приобретение навыков работы в сети Интернет и использования телекоммуникационных сервисов, а также возможностей информационного поиска, ознакомление с вопросами сетевой безопасности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Информационные технологии в биотехнических системах» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в биотехнических системах» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5 - Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ОПК-4	знать методы кодирования числовой, текстовой, графической и звуковой информации; устройство и принципы работы компьютера; технологию работы на ПК в современных операционных средах;
	уметь использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач
	владеть современными информационными технологиями
ОПК-5	знать структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных
	уметь разрабатывать документацию в соответствии с нормативными требованиями
	владеть современными программными средствами обработки текстовых, числовых, табличных и графических данных

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии в биотехнических системах» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
<b>Курсовая работа</b>	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

**заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	12	12

В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>159</b>	<b>159</b>
<b>Курсовая работа</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

## 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	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информация, информатика и информационные технологии Формы представления и передачи информации. Понятие ЭВМ и классификация компьютеров Организация и принцип работы ЭВМ	Общее представление об информации. Связь понятий информации, данных, сигналов. Виды информации. Свойства информации. История развития информатики и ее место среди других наук. Понятие информационных технологий. Направления практического приложения задач информатики. Виды и свойства информации. Данные. Операции с данными. Двоичная система счисления. Кодирование числовых, текстовых, графических и звуковых данных. Код ASCII. Основные структуры данных. Единицы представления, измерения и хранения данных. Файлы и файловая структура. Системы кодирования данных. Обзор проблем хранения данных в ЭВМ. Понятие об ЭВМ, вычислительных системах и компьютерах. Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Сравнительная характеристика портативных компьютеров. Основные принципы организации ЭВМ по Дж. Фон Нейману. Фон Неймановская структура ЭВМ. Примеры компьютерных устройств, функционирующих по принципам Фон Неймана.	4	2	8	12	26
2	Принципы функционирования компьютерной техники Аппаратная конфигурация компьютера. Системная плата компьютера и устройства, расположенные на ней	Изучение принципов работы компьютеров. Организация памяти ЭВМ. Режимы взаимодействия компьютера с пользователем. Организация работы больших ЭВМ и суперкомпьютеров Устройства, расположенные на системной плате. Основные параметры устройств. Микропроцессор. Основная память. Эволюция процессоров. Сравнение	4	2	4	12	22

		видов и типов оперативной памяти содержание раздела					
3	Интерфейсная система компьютера. Внешние, периферийные устройства. Программная конфигурация компьютера	Интерфейсная система компьютера. Варианты организации взаимодействия устройств компьютера. Системная шина. Режимы работы системной магистрали. Локальные интерфейсы компьютера Сравнительная характеристика беспроводных интерфейсов. Классификация периферийных устройств по назначению. Характеристики и параметры устройств ввода, вывода, хранения и передачи данных. Характеристики дисковых накопителей, устройств флэш-памяти, мониторов, принтеров, средств мультимедиа. Уровни программного обеспечения компьютера. Характеристика программного обеспечения базового, системного, служебного и прикладного уровней. Основные функции операционных систем. Классификация и характеристика программ служебного уровня, утилит. Базовое ПО.	4	2	8	12	26
4	Прикладное программное обеспечение Инструментарий технологии программирования	Классификация и характеристика программ прикладного уровня. Программные продукты Характеристика возможностей: текстовых и табличных процессоров, систем управления базами данных, архиваторов, средств обеспечения компьютерной безопасности. Классификация и характеристика средств и систем разработки программ. CASE-средства	2	4	4	12	22
5	Системы передачи информации Информационно-вычислительные системы	Общая структурная схема системы передачи информации. Устройства системы передачи информации. Кодировующее и декодирующее устройство. Модуляция сигналов. Виды линий связи. Виды линий связи. Классификация, организация работы и характеристика информационно-вычислительных систем. Архитектура информационно-вычислительных сетей. Локальные и территориальные сети. Беспроводные компьютерные сети.	2	4	8	12	26
6	Глобальная сеть Интернет Организация информационного поиска в глобальной сети Интернет	Организация работы и характеристика глобальной сети Интернет. Службы Интернет. WWW. Аппаратное и программное обеспечение работы в сети Интернет. Браузеры Информационно-поисковые системы. Сущность информационного поиска и запроса. Правила эффективного поиска информации в сети Интернет. Сравнение поисковых систем	2	4	4	12	22
<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

## заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Информация, информатика и информационные технологии Формы представления и передачи информации. Понятие ЭВМ и классификация компьютеров Организация и принцип работы ЭВМ	Общее представление об информации. Связь понятий информации, данных, сигналов. Виды информации. Свойства информации. История развития информатики и ее место среди других наук. Понятие информационных технологий. Направления практического приложения задач информатики. Виды и свойства информации. Данные. Операции с данными. Двоичная система счисления. Кодирование числовых, текстовых, графических и звуковых данных. Код ASCII. Основные структуры данных. Единицы представления, измерения и хранения данных. Файлы и файловая структура. Системы кодирования данных. Обзор проблем хранения данных в ЭВМ. Понятие об ЭВМ, вычислительных системах и компьютерах. Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Сравнительная характеристика портативных компьютеров. Основные принципы организации ЭВМ по Дж. Фон Нейману. Фон Неймановская структура ЭВМ. Примеры компьютерных устройств, функционирующих по принципам Фон Неймана.	1	0	0	24	25
2	Принципы функционирования компьютерной техники Аппаратная конфигурация компьютера. Системная плата компьютера и устройства, расположенные на ней	Изучение принципов работы компьютеров. Организация памяти ЭВМ. Режимы взаимодействия компьютера с пользователем. Организация работы больших ЭВМ и суперкомпьютеров Устройства, расположенные на системной плате. Основные параметры устройств. Микропроцессор. Основная память. Эволюция процессоров. Сравнение видов и типов оперативной памяти содержание раздела	0	0	4	27	31
3	Интерфейсная система компьютера. Внешние, периферийные устройства. Программная конфигурация компьютера	Интерфейсная система компьютера. Варианты организации взаимодействия устройств компьютера. Системная шина. Режимы работы системной магистрали. Локальные интерфейсы компьютера Сравнительная характеристика беспроводных интерфейсов. Классификация периферийных устройств по назначению. Характеристики и параметры устройств ввода, вывода, хранения и передачи данных. Характеристики дисковых накопителей, устройств флэш-памяти, мониторов, принтеров, средств мультимедиа. Уровни программного обеспечения компьютера. Характеристика программного обеспечения базового,	0	0	4	27	31

		системного, служебного и прикладного уровней. Основные функции операционных систем. Классификация и характеристика программ служебного уровня, утилит. Базовое ПО.					
4	Прикладное программное обеспечение Инструментарий технологии программирования	Классификация и характеристика программ прикладного уровня. Программные продукты Характеристика возможностей: текстовых и табличных процессоров, систем управления базами данных, архиваторов, средств обеспечения компьютерной безопасности. Классификация и характеристика средств и систем разработки программ. CASE-средства	0	1	0	28	29
5	Системы передачи информации Информационно-вычислительные системы	Общая структурная схема системы передачи информации. Устройства системы передачи информации. Кодирующее и декодирующее устройство. Модуляция сигналов. Виды линий связи. Виды линий связи. Классификация, организация работы и характеристика информационно-вычислительных систем. Архитектура информационно-вычислительных сетей. Локальные и территориальные сети. Беспроводные компьютерные сети.	0	1	0	27	28
6	Глобальная сеть Интернет Организация информационного поиска в глобальной сети Интернет	Организация работы и характеристика глобальной сети Интернет. Службы Интернет. WWW. Аппаратное и программное обеспечение работы в сети Интернет. Браузеры Информационно-поисковые системы. Сущность информационного поиска и запроса. Правила эффективного поиска информации в сети Интернет. Сравнение поисковых систем	1	0	0	26	27
<b>Итого</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>159</b>	<b>171</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ и практических занятий

### Очная форма обучения

Лабораторные работы.

1-2. Создание электронных документов в Microsoft Office Word.  
Редактирование и форматирование документов и создание отчета в соответствии со стандартом ВГТУ

3. Изучение устройства персонального компьютера (ПК)

4. Работа в операционной системе (ОС) Windows

5. Работа с электронными таблицами в Microsoft Office Excel

6. Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint

7. Работа с электронными таблицами в Microsoft Office Access

8. Работа и расчет данных в системе MathCad

9. Отчетное обобщающее занятие

Практические занятия

1. Арифметические основы компьютеров. Позиционные системы

счисления. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую.

2. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

3. Представление целых чисел и чисел с плавающей точкой в персональном компьютере (ПК). Как представляются числа без знака и со знаком. Прямой, обратный и дополнительный код.

4. Изучение выполнения ПК арифметических действий над целыми и вещественными числами.

5. Понятие алгоритма и способы его построения. Блок – схема алгоритма решения математической задачи.

6. Графическое представление данных в Microsoft Office Visio

7. Изучение оболочек Windows на примере Total Commander

8. Изучение форматов сжатия данных. Работа с архиваторами на примере WinRar

9. Технологии поиска информации в Internet.

### **Заочная форма обучения**

Лабораторные работы.

1-2. Создание электронных документов в Microsoft Office Word. Редактирование и форматирование документов и создание отчета в соответствии со стандартом ВГТУ

Практические занятия

1. Арифметические основы компьютеров. Позиционные системы счисления. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую.

2. Графическое представление данных в Microsoft Office Visio

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 1 семестре для очной формы обучения, в 2 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Изучение аппаратного и программного обеспечения ПК и создание презентации»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- закрепления, углубления и систематизации теоретических знаний, приобретение практических навыков их применения для решения различных задач;

- получения самостоятельных навыков использования различных информационных источников, в том числе, источников Internet;

- изучения и анализа аппаратной и программной конфигурации современного персонального компьютера, формирования умений работы с программными продуктами, в том числе самостоятельно;

- приобретения опыта научно-исследовательской работы и формирования умений формулировать логически обоснованные выводы,

предложения и рекомендации по результатам выполненной работы;

- выработки навыков подготовки, планирования, оформления, составления доклада и подготовки презентации защищаемой курсовой работы;

- формирования умений выступать перед аудиторией с докладом при защите курсовой работы, компетентно отвечать на вопросы.

Курсовая работа включает в себя презентацию и расчетно-пояснительную записку.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**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».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Не аттестован</b>
ОПК-4	знать методы кодирования числовой, текстовой, графической и звуковой информации; устройство и принципы работы компьютера; технологию работы на ПК в современных операционных средах;	Контрольная работа перед лабораторной работой. Тестирование знаний теоретического материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач	Выполнение лабораторной работы. Оценка умения использовать стандартные пакеты прикладных программ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть современными информационными технологиями	Защита лабораторной работы. Оценка владения современными программными средствами обработки текстовых, числовых, табличных и графических данных	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-5	знать структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных	Контрольная работа перед лабораторной работой. Тестирование знаний теоретического материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

уметь разрабатывать документацию в соответствии с нормативными требованиями	Выполнение лабораторной работы. Оценка умения использовать стандартные пакеты прикладных программ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
владеть современными программными средствами обработки текстовых, числовых, табличных и графических данных	Защита лабораторной работы. Оценка владения современными программными средствами обработки текстовых, числовых, табличных и графических данных	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-4	знать методы кодирования числовой, текстовой, графической и звуковой информации; устройство и принципы работы компьютера; технологию работы на ПК в современных операционных средах;	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть современными информационными технологиями	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	знать структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

алгоритмы обработки данных						
уметь разрабатывать документацию в соответствии с нормативными требованиями	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	
владеть современными программными средствами обработки текстовых, числовых, табличных и графических данных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные 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. Характеризует качество информации и определяет достаточность данных для принятия решений или для создания новых данных на основе имеющихся:

1) полнота 2) объективность 3) актуальность 4) достоверность

2. Накопление информации с целью обеспечения достаточной полноты для принятия решений это

1) формализация 2) сбор 3) защита 4) фильтрация

3. Для кодирования текстовых данных используется

1) система кодирования RGB 2) метод FM  
3) метод Wave-Table 4) система кодирования ASCII

4. Единицей представления данных является:

1) бит 2) файл 3) Мбайт 4) Тбайт

5. Устройство ПК, предназначенное для управления работой всех блоков машины и для выполнения арифметических и логических операций над информацией

1) микропроцессор 2) арифметико-логическое устройство  
3) интерфейсная система ПК 4) системная шина

6. ROM -

1) ОЗУ 2) ПЗУ 3) ВЗУ 4) АЛУ

7. Микропроцессоры с набором системы полных команд -

1) MISC 2) RISC 3) CISC 4) VLIW

8. Какое из перечисленных устройств не относится к интерфейсам

1) ISA 2) PCI 3) AGP 4) RAM

9. Накопители на непerezаписываемых оптических компакт-дисках

1) CD-ROM 2) CD-R 3) CD-RW 4) DVD-R

10. Какие накопители данных относятся к магнитным дискам

1) CD-ROM 2) HDD 3) BD 4) DVD-R

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Десятичному числу 5 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 100 2) 010 3) 101 4) 110 5) нет правильного ответа

2. Десятичному числу 4 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 111 2) 010 3) 101 4) 100 5) нет правильного ответа

3. Десятичному числу 6 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 100 2) 010 3) 101 4) 110 5) нет правильного ответа

4. Десятичному числу 7 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 111 2) 010 3) 101 4) 100 5) нет правильного ответа

5. Десятичному числу 8 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 100 2) 010 3) 101 4) 110 5) нет правильного ответа

6. Десятичному числу 9 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 111 2) 010 3) 101 4) 100 5) нет правильного ответа

7. Десятичному числу 10 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 100 2) 010 3) 101 4) 110 5) нет правильного ответа

8. Десятичному числу 12 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 111 2) 010 3) 101 4) 100 5) нет правильного ответа

9. Десятичному числу 11 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 100 2) 010 3) 101 4) 110 5) нет правильного ответа

10. Десятичному числу 13 в двоичной системе счисления соответствует:

1) 111 2) 010 3) 101 4) 100 5) нет правильного ответа

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Какие из перечисленных программ не относятся к прикладным?

1) текстовые процессоры 2) средства коммуникации 3) системы управления базами данных 4) браузеры 5) экспертные системы

2. Какие из перечисленных программ не относятся к служебным?

1) диспетчеры файлов 2) средства сжатия файлов 3) мониторы установки 4) средства обеспечения компьютерной безопасности 4) системы управления базами данных

3. С помощью какой вкладки ленты инструментов можно добавить диаграмму в электронную таблицу Excel

1) главная 2) вставка 3) данные 4) вид

4. С помощью какого пункта меню текстового процессора WORD можно назначить перенос

слов?

1) Символы 2) Стили 3) Табуляция 4) Параметры страницы 5) Правописание

5. Чего нет на рабочем столе Windows

1) панели индикации 2) кнопки пуск 3) панели задач 4) строки состояния

6. Минимальными элементами для хранения данных в электронных таблицах Excel являются

1) рабочая книга 2) рабочий лист 3) ячейка 4) формула

7. С помощью какого пункта меню текстового процессора WORD можно изменить междустрочный интервал?

1) Параметры страницы 2) Абзац 3) Шрифт 4) Табуляция

8. Какие из перечисленных программ не относятся к служебным?

1) диспетчеры файлов 2) электронные таблицы 3) средства сжатия файлов 4) мониторы установки 5) средства обеспечения компьютерной безопасности

9. Какие из перечисленных программ не относятся к прикладным?

1) текстовые процессоры 2) системы управления базами данных 3) диспетчеры файлов 4) браузеры 5) экспертные системы

10. К какому уровню программного обеспечения относятся программы-утилиты?

1) к базовому 2) к системному 3) к служебному 4) к прикладному

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

Не предусмотрено учебным планом

#### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Понятие информации. Свойства информации.
2. Понятие данных и информации. Операции с данными.
3. Преобразование аналоговой информации в цифровую форму.
4. Кодирование данных (численных, текстовых, графических, звуковых) двоичным кодом.
5. Структуры данных: линейные, табличные и иерархические. Упорядочение структур данных.
6. Единицы представления, измерения и хранения данных. Файловая структура.
7. Понятие информатики. Предмет и задачи информатики.
8. Понятие об ЭВМ. Классификация компьютеров.
9. Общая структура процессорных устройств обработки информации и принципы фон Неймана.
10. Понятие аппаратного и программного обеспечения вычислительной системы.
11. Аппаратная конфигурация ПК: внутренние и периферийные устройства.
12. Устройства, расположенные на материнской плате ПК, их основные параметры.
13. Интерфейсная система ПК.
14. Периферийные устройства ПК. Их классификация.
15. Устройства ввода и вывода данных.

16. Устройства хранения информации.
17. Состав программного обеспечения вычислительной системы.
18. Операционная система ПК. Её функции.
19. Классификация прикладного программного обеспечения.
20. Классификация сервисного программного обеспечения.
21. Инструментарий технологии программирования
22. Текстовые процессоры (на примере MS Word)
23. Электронные таблицы (на примере MS Excel)
24. Системы для создания презентаций (на примере MS PowerPoint)
25. Графические редакторы (на примере MS Visio)
26. Общая схема системы передачи информации
27. Каналы передачи данных. Аппаратура линий связи
28. Информационные сети
29. Компьютерная сеть Internet
30. Способы доступа в сеть Internet
31. Сервисы и услуги сети Internet
32. WWW и Web-сайты. Браузеры
33. Технологии поиска информации в Internet
34. Информационно-поисковые системы

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

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 15 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 5 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 12 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 12 до 14 баллов
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 15 до 16 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 18 до 20 баллов.

#### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Информация, информатика и информационные технологии Формы представления и передачи информации. Понятие ЭВМ и классификация компьютеров Организация и принцип работы ЭВМ	ОПК-4, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

2	Принципы функционирования компьютерной техники Аппаратная конфигурация компьютера. Системная плата компьютера и устройства, расположенные на ней	ОПК-4, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
3	Интерфейсная система компьютера. Внешние, периферийные устройства. Программная конфигурация компьютера	ОПК-4, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
4	Прикладное программное обеспечение Инструментарий технологии программирования	ОПК-4, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
5	Системы передачи информации Информационно-вычислительные системы	ОПК-4, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
6	Глобальная сеть Интернет Организация информационного поиска в глобальной сети Интернет	ОПК-4, ОПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

### **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 экзаменатором и выставляется оценка согласно методики 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 экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики 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 экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## 8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

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

№ п/п	Авторы, составители.	Заглавие	Вид и годы издания	Обеспеченность
1	2	3	4	5
<b>8.1.1. Основная литература</b>				
1	Муратова О.И., Родионов О.В.	Практическая информатика: учебное пособие	Печ. 2012	1
2	Симонович С.В.	Информатика: Базовый курс: Учебное пособие	Печ. 2003	1
3	Каймин В.А.	Информатика: Учебник	Печ. 2001	0,5
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>				
4	Козлов В.Н.	Математика и информатика: Учебное пособие	Печ. 2001	0,2
5		СТП ВГТУ 62-2007. Стандарт предприятия. Курсовое проектирование. Организация, порядок проведения, оформление расчетно-пояснительной записки и графической части.	Печ. 2007	0,5
<b>8.1.3 Методические разработки</b>				
6	Гордеева О.И., Родионов О.В.	Методические указания 232-2006 к выполнению лабораторной работы № 1 «Изучение устройства персонального компьютера» по дисциплине «Информатика»	Печ. 2006	1
7	Гордеева О.И., Родионов О.В.	Методические указания 233-2006 к выполнению лабораторной работы № 2 «Работа в операционной системе Windows» по дисциплине «Информатика»	Печ. 2006	1
8	Муратова О.И., Родионов О.В.	Методические указания 335-2009 к выполнению лабораторной работы № 3 «Создание документов в Microsoft Office Word» по дисциплине «Информатика»	Печ. 2009	1
9	Муратова О.И., Родионов О.В.	Методические указания 336-2009 к выполнению лабораторной работы № 4 «Работа с электронными таблицами в Microsoft Office Excel» по дисциплине «Информатика»	Печ. 2009	1
10	Муратова О.И., Родионов О.В.	Методические указания по выполнению курсовых работ по дисциплинам «Информатика» и «Информационные технологии»	Эл. 2012	1

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

Microsoft Windows

Microsoft Office (Word, Excel, Visio, PowerPoint, Internet Explorer)

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

Компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с установленными на них программным обеспечением (Microsoft Office), а также с выходом в Интернет

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

По дисциплине «Информационные технологии в биотехнических системах» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков использования аппаратного и программного обеспечения ПК. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.
Практическое	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с

занятие	конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
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 для подготовки к ним необходимо: следует 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; - выполнение домашних заданий и расчетов; - 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. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.