

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

М.Е. Лустенков  
(подпись)

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-120304/Б1.Б2ч/р

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Направление подготовки** 12.03.04 Биотехнические системы и технологии  
**Направленность (профиль)** Биотехнические и медицинские аппараты и системы  
**Квалификация** бакалавр

	Форма обучения
	Очная (дневная)
Курс	1
Семестр	1,2
Лекции, часы	52
Практические занятия, часы	
Лабораторные занятия, часы	120
Курсовая работа, семестр	2
Зачёт, семестр	
Экзамен, семестр	1, 2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	172
Самостоятельная работа, часы	152
Всего часов / зачетных единиц	324/9

Кафедра – разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий


Составитель: ст.преп. Выговская Н.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 216 от 12.03.2015 г., учебным планом рег. № 120304-2, утвержденным 26.02.2016 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой \_\_\_\_\_ «Программное обеспечение информационных технологий» \_\_\_\_\_

« 06 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2016 г., протокол № 8 \_\_\_\_\_.

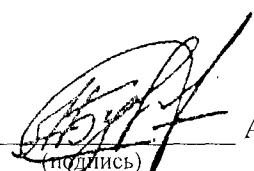
Зав. кафедрой «ПОИТ»

  
\_\_\_\_\_ К.В. Овсянников

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

« 29 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2016 г., протокол № 5 \_\_\_\_\_.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета

  
\_\_\_\_\_ А.Д. Бужинский  
(подпись)

Рецензент: Кутылко Руслан Иванович, ведущий инженер ИООО «ЭПАМ СИСТЕМЗ»  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)


Рабочая программа согласована:  
Зав. кафедрой «ФМК»

  
\_\_\_\_\_ Е.С. Сергеев

Зав. справочно-библиографическим отделом

  
\_\_\_\_\_ Л.А. Астекалова  
(подпись)

Начальник учебно-методического отдела

  
\_\_\_\_\_ О.Е. Печковская  
(подпись)  
28.06.16

# **1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **1.1 Цель учебной дисциплины**

Развитие научных исследований в медицинской электронике теснейшим образом связано с применением информационных технологий – создаваемых прикладной информатикой совокупностью систематических и массовых способов и приемов обработки информации с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения. В настоящее время, под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. Успех в решении технических задач зависит от уровня развития математических и алгоритмических методов анализа информации.

Создание электронной и электронно-медицинской аппаратуры невозможно без знания основных методов преобразования и отображения информации, методов автоматизированного анализа данных, использующих в своей основе информационные технологии.

Поэтому целью изучения предлагаемой дисциплины является:

- 1.1.1 сформировать у студентов информационную культуру и отчетливое представление о роли современных информационных технологий;
- 1.1.2 дать необходимые знания об аппаратных и программных средствах информационного обеспечения деятельности специалиста;
- 1.1.3 научить навыкам практической работы на персональном компьютере, являющемся базисным инструментом функционирования информационных технологий;
- 1.1.4 научить приемам применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации.

## **1.2. Планируемые результаты изучения дисциплины**

Студент, изучивший дисциплину, должен **знать**:

- аспекты применения информационных технологий с позиций научно-исследовательской деятельности;
- технологии работы на ПК в современных операционных средах;
- основные методы разработки алгоритмов и программ;
- структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов;
- типовые алгоритмы обработки данных;
- основные понятия автоматизированных систем обработки информации и экспертных систем;
- использовать современные среды программирования для создания приложений.

Студент, изучивший дисциплину, должен **уметь**:

- создавать форматированные документы различной степени сложности в текстовом процессоре Microsoft Word;
- использовать электронные таблицы Microsoft Excel для решения задач;
- использовать современные среды программирования для создания приложений.

Студент, изучивший дисциплину, должен **владеть**:

- методами применения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.

## **1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента**

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули), базовая часть».

Полученные знания теоретического материала и навыки могут быть использованы студентами при изучении дисциплин:

-Автоматизация обработки биомедицинской информации;

#### 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
<b>ОПК-9</b>	<b>общепрофессиональные компетенции:</b> способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компет.
	Введение	Цели и задачи курса, рекомендуемая литература. История развития информационных технологий.	<b>ОПК-9</b>
1	Основные понятия	Основные понятия об информации и информационных технологиях, информационном обществе и информационной культуре. Понятие и цель информационной технологии (ИТ). Новая ИТ. Обобщенная структура информационного технического процесса.	<b>ОПК-9</b>
2	Виды информационных технологий	Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления Автоматизация офиса и ИТ поддержки принятия решений. Информационная технология экспертных систем	<b>ОПК-9</b>
3	Понятие и основы искусственного интеллекта.	Виды научного познания. Программируемые технологические и биологические системы. Понятие о нейронных сетях. Интеллектуальная система управления. Проблемы измерений. Нечеткая логика.	<b>ОПК-9</b>

4	Представление информации в ЭВМ	Единицы информации. Системы счисления и формы представления чисел. Взаимопреобразование чисел в различных системах счисления. Кодирование информации. Прямой, обратный и дополнительный коды. Двоичная арифметика.	<b>ОПК-9</b>
5	Технологии разработки документов MS WORD и решение задач в табличном процессоре MS EXCEL	Создание и форматирование документов различной степени сложности. Работа с таблицами и графическими объектами. Слияние документов с базой данных. Шаблоны. Макросы Назначение и возможности. Настройка. Рабочие книги и рабочие листы. Стандартные функции Excel. Работа с формулами. Понятие относительного и абсолютного адреса. Графическое представление табличных данных . Виды диаграмм. Списки. Сортировка. Фильтр. Условия отбора данных. Обработка списков с помощью формы данных. Вычисление итогов при обработке данных. Подбор параметра. Поиск решения. Сводная таблица. Понятие макроса. Способы создания макросов	<b>ОПК-9</b>
6	Технологии разработки баз данных в СУБД MS ACCESS	Разработка таблиц в Microsoft ACCESS Окно базы данных, представление объектов в окне базы данных. Проектирование таблицы. Определение имен полей. Задание типа данных полей. Задание параметров полей .. Связывание таблиц . Разработка запросов в Microsoft ACCESS Виды запросов. Способы создания запросов . Окно конструктора запросов. Запросы на выборку данных. Добавление и удаление полей в запрос . Установка критериев отбора записи . Сортировка данных в запросе . Вычисления в запросе. Создание запросов на изменение, удаление, обновление и добавление записей, на создание таблиц. Параметрические запросы . Перекрестные запросы  Разработка форм в Microsoft ACCESS Три способа создания форм . Режимы отображения форм. Проектирование формы с диаграммой . Создание составной формы . Оформление составной формы . Перенос полей и изменение их размера . Добавление элементов управления . Вставка	<b>ОПК-9</b>

		<p>вычисляемых полей. Сохранение и открытие форм.</p> <p>Создание отчетов в Microsoft ACCESS</p> <p>Создание отчета с помощью мастера.</p> <p>Редактирование отчета. Области отчета.</p> <p>Встраивание элементов управления.</p> <p>Вычисления в отчетах. Нумерация страниц отчета. Предварительный просмотр и печать отчета.</p> <p>Создание макросов в ACCESS</p>	
7	Понятие о программировании.	<p>Основные понятия программирования: величина, переменная, константа, выражение. Этапы решения задачи.</p> <p>Модульное программирование.</p> <p>Структурное программирование. Основы функционального и логического программирования. Основные понятия объектно-ориентированного проектирования.</p>	<b>ОПК-9</b>
8	Понятие алгоритмизации	<p>Определение алгоритма. Понятие структуры алгоритма (линейная, разветвляющаяся, циклическая). Условные обозначения на схемах алгоритмов.</p> <p>Разработка схем алгоритмов согласно ГОСТ.</p>	<b>ОПК-9</b>
9	Основы языка C#	<p>История возникновения. Системы программирования. Состав языка. Алфавит языка. Лексемы. Ключевые слова. Спецификаторы типов. Классы памяти. Управляющие последовательности. Типы данных. Переменные и константы.</p> <p>Структура программы.</p>	<b>ОПК-9</b>
10	Язык программирования C#.	<p>Унарные операции. Бинарные операции. Математические функции.</p> <p>Условный оператор If. Оператор выбора Switch</p> <p>Операторы цикла For и While, Do/while. Операторы переходов Break и Continue. Оператор Return, функция Exit.</p> <p>Объявление массивов. Методы сортировки. Многомерные массивы. Динамические массивы.</p> <p>Особенности символьных и строковых типов данных. Методы обработки строк и текста.</p>	<b>ОПК-9</b>
11	Введение в объектное программирование.	<p>Понятие форм и объектов. Понятие свойств и событий. Программирование поведения объектов.</p>	<b>ОПК-9</b>
12	Использование визуальных объектов C# в Visual Studio	<p>Палитра компонентов. Создание объектных приложений.</p>	<b>ОПК-9</b>

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины 1 семестр

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	Введение. Тема 1. Основные понятия	2			Лаб. р. 1 -2 Технологии создания документов с использован ием текстового процессора MS WORD. Форматиров ание текста. Графические возможности	4	1	ЗИЗ	4
2	Тема 2. Виды информационных технологий (ИТ)	2			Лаб. р. 3 Технологии создания документов с использован ием текстового процессора MS WORD. Табл ицы.	2	1	ЗИЗ	4
3	Тема 2. Виды информационных технологий (ИТ)	2			Лаб. р. 4-5 Технологии создания документов с использован ием текстового процессора MS WORD. Слия ние документов. Шаблон	4	1	ЗИЗ	4
4	Тема 2. Виды информационных технологий (ИТ)	2			Лаб. р. 6 Технологии создания документов с использован ием	2	1	ЗИЗ	4

				текстового процессора MS WORD. Макросы.				
5	Тема 2. Виды информационных технологий (ИТ)	2		Лаб. р. 7-8 Использование электронного табличного процессора Excel: структура и основные функции. Построение диаграмм	4	1	ЗИЗ	4
6	Тема 2. Виды информационных технологий (ИТ)	2		Лаб. р. 9 Использование электронного табличного процессора Excel: Решение уравнений и систем.	2	1	ЗИЗ	4
7	Тема 3 Понятие и основы искусственного интеллекта	2		Лаб. р. 10-11 Использование электронного табличного процессора Excel: Построение и обработка списков данных.	4	1	ЗИЗ	6
8	Тема 3 Понятие и основы искусственного интеллекта	2		Лаб.р.12 Макросы	2		ПКУ	30
Модуль 2								
9	Тема 4. Представление информации в ЭВМ.	2	2	Лаб. р. 12 Взаимообразование чисел в различных системах счисления. Двоичная арифметика. Коды чисел	4	1	ЗИЗ	4



				(прямой, обратный, дополнительный). Операции с кодами чисел.				
10	Тема 4. Представление информации в ЭВМ.	2		Лаб. р. 13-14 Освоение методики создания и связывания таблиц баз данных в СУБД ACCESS	2	1	ЗИЗ	4
11	Тема 5. Технологии разработки документов в MS WORD и решение задач в табличном процессоре MS EXCEL.	2		Лаб. р. 15 Освоение методики создания запросов в СУБД ACCESS	4	1	ЗИЗ	4
12	Тема 5. Технологии разработки документов в MS WORD и решение задач в табличном процессоре MS EXCEL.	2		Лаб. р. 16-17 Освоение методики создания форм в СУБД ACCESS	2	1	ЗИЗ	4
13	Тема 6. Технологии разработки баз данных в СУБД MS ACCESS	2		Лаб. р. 18 Освоение методики создания отчетов в СУБД ACCESS	4	2	ЗИЗ	4
14	Тема 6. Технологии разработки баз данных в СУБД MS ACCESS	2		Лаб. р. 19-20 Освоение методики создания макросов в СУБД ACCESS	2	2	ЗИЗ	4
15	Тема 6 Технологии разработки баз данных в СУБД MS ACCESS	2		Лаб.р. 21. Проектирование интерфейса БД	4	2	ЗИЗ	4

16	Тема 6. Технологии разработки баз данных в СУБД MS ACCESS	2		Лаб.р. 21. Проектирование интерфейса БД	2	2	ЗИЗ	2
17	Тема 6. Технологии разработки баз данных в СУБД MS ACCESS	2		Лаб.р. 21. Проектирование интерфейса БД	4	3	ПКУ	30
18-21						36	ПА* экзамен	40
<b>Итого за 1 семестр</b>		34			52	58		100

## 2 семестр

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	Тема 7. Понятие о программировании.	2			Лаб.р. 22 Разработка схем алгоритмов для решения задач.	4	1	КР ЗИЗ	4
2					Лаб.р. 23 Работа с главным меню системы C# в Visual Studio. Форматированный ввод- вывод информации. Программирование линейных алгоритмов. Работа с отладчиком	4	1	ЗИЗ	4
3	Тема 8. Понятие алгоритмизации.	2			Лаб.р. 24 Программирование разветвляющихся алгоритмов. Оператор <b>if</b> Программирование с использованием оператора <b>switch</b>	4	1	ЗИЗ	4
4					Лаб.р. 25 Оператор цикла <b>for</b> . Операторы цикла <b>while</b> и <b>do ... while</b> . Решение задач	4	1	ЗИЗ	4
5	Тема 9. Основы языка C#.	2			Лаб.р. 26 Обработка		1	ЗИЗ	4

			одномерных массивов. Сортировка массивов.	4			
6			Лаб.р. 27 Обработка двумерных массивов	4	1	ЗИЗ	4
7	Тема 10. Язык программирования C#.	2	Лаб.р. 28 Строковые типы. Обработка текстов и строк.	4	1	ЗИЗ	6
8			Лаб.р. 29 Понятие класса.	4	1	ПКУ	30
Модуль 2							
9	Тема 10. Язык программирования C#.	2	Лаб.р. 30 Разработка классов по индивидуальным вариантам.	4	1	ЗИЗ	2
10			Лаб.р. 31 Работа с файлами на C#	4	1	ЗИЗ	4
11	Тема 11. Введение в объектное программирование	2	Лаб.р. 32 Элементы форм WinForms – основные компоненты. Разработка приложений с формой.	4	2	ЗИЗ	4
12			Лаб.р. 33 WinForms-дополнительные компоненты. Разработка приложений с формой и дополнительными элементами.	4	2	ЗИЗ	4
13	Тема 11. Введение в объектное программирование	2	Лаб.р. 34 Проектирование таблиц	4	2	ЗИЗ	4
14			Лаб.р. 35 Создание, связывание и заполнение таблиц базы данных	4	2	ЗИЗ	4
15	Тема 12. Использование визуальных объектов	2	Лаб.р. 36 Разработка форм для работы с базой данных	4	2	ЗИЗ	4

	С# в Visual Studio							
16				Лаб.р. 37 Создание запросов по базе данных	4	1	ЗИЗ	4
17	Тема 12.Использование визуальных объектов С# в Visual Studio	2		Лаб.р. 38 Создание отчетов по базе данных	4	1	ЗИЗ ПКУ	30
1-17	Выполнение курсовой работы					36		
18-20						36	ПА* (экзамен)	40
	Итого	18			68	94		100

Принятые обозначения:

ЗИЗ – защита индивидуального задания;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестации.

Итоговая оценка определяется в соответствии с таблицами:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

### 2.3 Требования к курсовой работе

Целью курсового проектирования является выработка навыков самостоятельной исследовательской работы студентов.

Тематика курсовых работ связана с вопросами разработки несложных автоматизированных систем обработки информации в сфере медицины.

Курсовая работа состоит из графической части (2-3 листа формата А2) и пояснительной записки (25-50 стр. текста), включающей: анализ современного состояния вопроса разработки и соответствующей технологии, выбор схемотехнического решения, расчет и проектирование технических и программных средств. Графическая часть содержит схемы алгоритмов, диаграмму вариантов использования системы и изображение интерфейса пользователя.

Примерный перечень тем курсовых работ.

- Информационные технологии в медицине
- Разработка АРМ медработников
- Информационные технологии в диагностике
- Информационные технологии в медицинской статистике
- Экспертные системы в медицине
- Информационные технологии разработки систем с искусственным интеллектом

Выполненная и правильно оформленная курсовая работа сдается руководителю на проверку не позднее, чем за три дня до установленного срока защиты и после проверки может быть представлена к защите. Работа должна быть подписана автором и руководителем.

Защита работы производится перед комиссией в составе 2 преподавателей кафедры.

На выполнение курсовой работы отведено 36 часов самостоятельной работы.

Разбивка этапов курсовой работы, определение количества минимальных и максимальных баллов за каждый из них производится преподавателем. Примерный

перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

№	Этап выполнения	Мин. балл	Макс. балл
	Модуль 1		
1	Обзор предметной области и информационной технологии	6	10
2	Создание модели системы. Проектирование базы данных (если система содержит БД)	6	10
3	Разработка блок-схем алгоритмов или создание основы системы(таблиц) в зависимости от системы	6	10
	Модуль 2		
4	Проектирование интерфейса системы	6	10
5	Разработка программного кода и описание или разработка запросов к БД и отчетов (в завиимости от специфики истемы)	6	10
6	Тестирование системы	6	10
	<b>Итого за выполнение курсовой работы</b>	<b>36</b>	<b>60</b>
	<b>Защита курсовой работы</b>	<b>15</b>	<b>40</b>

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму баллов за выполнение и защиту курсовой работы и выставляется в соответствии с приведенной шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

### 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Традиционные			
2	Мультимедиа	Темы 1-12		52
3	Проблемные / проблемно-ориентированные			
4	Дискуссии, беседы			
5	Деловые игры.			
6	Виртуальные			
7	С использованием ЭВМ		Темы 1-38	120
8	Расчетные			
	<b>ИТОГО</b>	34	120	172

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства контроля знаний студентов входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины и хранятся на кафедре. Оценочные средства по дисциплине включают:

№ п/п	Вид оценочных средств*	Наличие (+ / -)	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	+	1
2	Экзаменационные билеты	+	1
3	Перечень тем курсовых работ	+	1
4	Вопросы к самост.и лаб. работам	+	1

## 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<b>Компетенция ОПК-9</b>			
1	Пороговый уровень	Знать методы информационных технологий, знать основные требования информационной безопасности	<p>Может назвать виды и методы современных информационных технологий и требования информационной безопасности.</p> <p>Применяет офисные информационные технологии в процессе учебы с использованием Microsoft Word, Excel, Access.</p> <p>Выполняет отчеты в редакторе Microsoft Word Разрабатывает программы на языке С# в Visual Studio</p>
2	Продвинутый уровень	Уметь применять навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p>Может описать виды и методы современных информационных технологий и требования информационной безопасности.</p> <p>Уверенно применяет офисные информационные технологии в процессе учебы с использованием Microsoft Word, Excel, Access.</p> <p>Выполняет отчеты в редакторе Microsoft Word Разрабатывает программы на языке С# в Visual Studio</p>
3	Высокий уровень	Оценивать и уверенно	Может использовать все

	применять современные тенденции развития электроники, методы информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	виды и методы современных информационных технологий и выполняет требования информационной безопасности.  Применяет офисные информационные технологии в процессе учебы с использованием Microsoft Word, Excel, Access для решения любых задач. Выполняет отчеты в редакторе Microsoft Word без ошибок. Разрабатывает программы на языке C# в Visual Studio без ошибок.
--	---	---

### 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<b>Компетенция ОПК-9.</b>	
Разработка документов и отчетов в MSWORD и MSEXCEL использование современных программных средств для решения задач	Вопросы к самостоятельной подготовке и лабораторным работам
Оформление пояснительной записки к курсовому проекту. Разрабатывает курсовой проект с материалами из сферы медико-биологических и научно-технических исследований	Требования по оформлению содержания пояснительной записки Требования к первому разделу курсового проекта
Способен использовать методы обработки данных с помощью персонального компьютера	Требования к разработке курсового проекта

### 5.3 Критерии оценки лабораторных работ.

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 2 до 4 баллов. При этом 2 балла начисляется за выполнение работы и 1 или 2 балла за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

### 5.4 Критерии оценки курсовой работы.

Курсовая работа включает шесть разделов, которые входят по три в каждый модуль. Каждый раздел оценивается количеством баллов от 6 до 10.

При этом:

максимальное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в полном объеме и в соответствии с методическими указаниями (МУ), проявил элементы творчества, использовал достаточное количество литературных и нормативных источников, аккуратно и правильно оформил графическую часть и пояснительную записку, вовремя представил материалы раздела руководителю;

минимальное положительное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в соответствии с МУ, не проявил творчества, использовал явно недостаточное количество источников, допустил ошибки в расчетах или графических материалах, но устранил их, представил материалы раздела с отставанием от графика;

промежуточные значения положительных баллов начисляются в зависимости от уровня творчества студента, наполнения раздела, качества оформления расчетной и графической частей раздела, сроков представления материалов.

При защите работы количество положительных баллов лежит в диапазоне от 15 до 40. При оценке работы учитывается:

1. Полнота решения всех задач проекта и качество содержания проекта;
2. Самостоятельность решения поставленных задач;
3. Наличие элементов научных исследований (теоретических и экспериментальных);
4. Наличие элементов творчества студента;
5. Оформление графической части;
6. Оформление пояснительной записки;
7. Четкость и грамотность сообщения;
8. Качество и глубина ответов на вопросы.

Каждый из приведенных пунктов оценивается максимальным количеством баллов 5.

### 5.6 Критерии оценки экзамена.

Экзаменационный билет включает 2 теоретических вопроса из разных дидактических единиц и 1 практический вопрос. Практический вопрос связан с использованием ЭВМ и решением задачи на ПК. Теоретический вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 3 до 10 баллов, практический – от 3 до 20. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Теоретические вопросы:

- ◆ **10 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.
- ◆ **9 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.
- ◆ **8 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.
- ◆ **7 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает несущественные ошибки.
- ◆ **6 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.
- ◆ **5 баллов** – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные



- ♦ **4 балла** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен не полностью, в рассуждениях допускаются ошибки
- ♦ **3 балла** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются грубые ошибки.
- ♦ **Ниже 3 баллов** – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично или неправилен, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

Практический вопрос:

- ♦ **20 баллов** – четко поясняет методику решения поставленной задачи и правильно и рационально ее решает, правильно выбирает программные средства, дает обоснование результатов, четко отвечает на дополнительные вопросы.
- ♦ **15 баллов** – поясняет методику решения поставленной задачи, решает ее, правильно выбирает программные средства, получает численные значения параметров, но не дает обоснование результатов.
- ♦ **10 баллов** – студент поясняет методику решения поставленной задачи, но с некоторыми ошибками, правильно выбирает технические средства и получает численные значения измеряемых параметров, но не дает обоснование результатов.
- ♦ **5 баллов** – поясняет методику решения поставленной задачи, но с некоторыми ошибками, не рационально выбирает технические и программные средства, получает численные значения измеряемых параметров, но не дает обоснование правильности результатов.
- ♦ **4 балла** – студент выбирает и поясняет методику решения поставленной задачи, но с существенными ошибками, не рационально выбирает технические и программные средства, получает численные значения измеряемых параметров, но не дает обоснование результатов.
- ♦ **3 балла** – пытается пояснить методику решения поставленной задачи, но с ошибками, получает численные значения измеряемых параметров, но не может оценить и доказать их правильность.
- ♦ **Ниже 3 баллов** – не может пояснить методику решения поставленной задачи, не рационально выбирает технические и программные средства, не может получить и оценить численные результаты.

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- выполнение курсовых проектов и ВКР;
- изучение нормативных документов;
- исследовательская работа, в том числе научно-исследовательская;
- конспектирование;
- обзор литературы;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к зачету, экзамену;
- подготовка научных публикаций(тезисов докладов, статей);
- подготовка рефератов, докладов;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- работа со справочной литературой и словарями;

-решение задач и упражнений по образцу.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п.7.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экз.
1	<b>Гуриков, Сергей Ростиславович.</b> Информатика : Учебник / Сергей Ростиславович. - Москва ; Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 464 с. - ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. - ISBN 978-5-91134-794-9.	Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших технических заведений	электронный вариант znanium.com
2	<b>Безручко, Валерия Тимофеевна.</b> Информатика (курс лекций) : Учебное пособие / Валерия Тимофеевна. - Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 432 с. - ISBN 978-5-8199-0285-1.	нет	электронный вариант znanium.com

### 7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1	1. Шелест В. Д. Программирование - СПб: БХВ - Петербург, 2002. – 288 с.	Гриф УМО РФ	1
2	2. Шилд Г. Программирование на C# для профессионалов/ Пер. с англ. – Мн.: ООО "Попурри", 1998. – 800 с.	Гриф УМО РФ	электронный вариант
3	Гельман В.Я. Компьютерные коммуникации в медицине. – СПб.: СПбМАПО, 2000.	нет	электронный вариант
4	Компьютерные модели и прогресс медицины. - М.: Наука, 2001.	нет	электронный вариант
5	Рот, Г. З. Медицинские информационные системы : учеб. пособие / Г. З. Рот, М. И. Фихман, Е. И. Шульман. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2005.	Гриф УМО РФ	электронный вариант
6	Компьютерные технологии обработки	Гриф УМО РФ	3 экз.

	информации: учеб.пособие/С.В. Назаров, В.И. Першинов, В.А. Тафинцев и др.; под ред. С.В. Назарова. – М.: Финансы и статистика, 1995 – 248 с.: ил.		
7	Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP: Учебное пособие / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 384с.	Гриф УМО РФ	1 экз.
8	Лавренов С. М. Excel сборник примеров и задач.-М.:Финансы и статистика,2000.-334с.	Гриф УМО РФ	1 экз.
9	Зайден Марк; Excel 2000.-М.:Лаборатория Базовых Знаний, 2000.-336с.	Гриф УМО РФ	1 экз.
10	Microsoft Word. Быстрый старт / Н. Б. Культин; Культин Н. Б. - СПб: БХВ-Петербург, 2003. - 176с.: ил.	Рекомендовано УМО МО РФ	1 экз

**7.3 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам**

**7.3.1 Методические рекомендации**

1. Овсянников К.В., Выговская Н.В Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии. Программирование» (электронный вариант), 2015 г.
2. Выговская Н.В Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии. Создание документов в Microsoft Word» (электронный вариант), 2015 г.
3. Выговская Н.В Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии. Создание документов в Microsoft EXCEL» (электронный вариант), 2015 г.
4. Выговская Н.В Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии. Системы счисления» (электронный вариант), 2013 г
5. Информационные технологии. Методические указания к курсовому проектированию для студентов специальности 20 10 00 «Биотехнические системы и технологии». Учебно-методическое пособие. Могилев: ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет», 2014, 32 печ.л.

**7.3.2 Информационные технологии**

Мультимедийные презентации по лекционному курсу по темам:

1. Основные понятия
2. Виды информационных технологий
3. Понятие и основы искусственного интеллекта
4. Представление информации в ЭВМ
5. Технологии разработки документов MS WORD и решение задач в табличном процессоре MS EXCEL
6. Технологии разработки баз данных в СУБД MS ACCESS
7. Понятие о программировании.
8. Понятие алгоритмизации
9. Основы языка C#

10. Язык программирования C#.
11. Введение в объектное программирование.
12. Использование визуальных объектов C# в Visual Studio

Видеофильм о применении информационных технологий в медицине

### **7.3.3 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе (по видам занятий)**

Программное обеспечение для проведения практических работ и курсового проектирования:

- операционная система Windows XP и выше;
- Microsoft Word;
- Microsoft EXCEL;
- Microsoft ACCESS;
- Microsoft Visual Studio.

# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине «Информационные технологии»

направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

на 2018-2019 учебный год.

№ пп	Дополнения и изменения	Основания
1	Выговская Н.В. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Информационные технологии» для специальности 12.03.04, 20 экз., 21 стр., 2018г. Могилёв	Издание новых методических рекомендаций

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Программное обеспечение информационных технологий»

(протокол №6 от 19.01.2018 года)

Заведующий кафедрой:

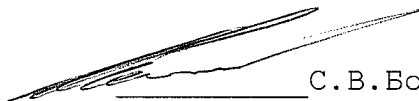


К.В. Овсянников

УТВЕРЖДАЮ:

Декан электротехнического

факультета



С.В. Болотов

«26» 01 2018г.

СОГЛАСОВАНО:

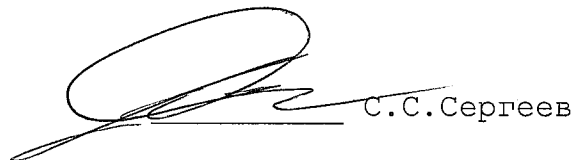
Зав.кафедры «ФМК»

Ведущий

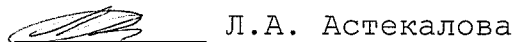
библиотекарь

Начальник учебно-методического

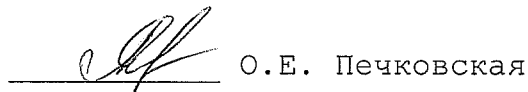
отдела:



С.С. Сергеев



Л.А. Астекалова



О.Е. Печковская

«26» 01 2018г.

# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине «Информационные технологии»

специальности 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

на 2017-2018 учебный год.

№ пп	Дополнения и изменения	Основания
1	Дополнений и изменений нет	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Программное обеспечение информационных технологий»  
(протокол №6 от 19.01.2017 года)

Заведующий кафедрой:

К.В. Овсянников

УТВЕРЖДАЮ:

Декан электротехнического  
факультета

С.В. Болотов

«10» 03 2017г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедры «ФМК»

С.С. Сергеев

Ведущий

библиотекарь

Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического

отдела:

О.Е. Печковская

«10» 03 2017г.