

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Института энергетики,  
информационных технологий  
и управляющих систем



к.т.н., доцент Белоусов А.В.  
«27» апреля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

Информационные технологии

направление подготовки (специальность):

20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (профиль, специализация):

Пожарная безопасность

Квалификация

Специалист

Форма обучения

Очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра информационных технологий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 г. № 679;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): \_\_\_\_\_ (Н.В. Цымбалистенко)  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 20 » \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № \_\_\_\_\_

И.о. заведующего кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (Д.Н. Старченко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Защиты в чрезвычайных ситуациях

(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (В.Н. Шульженко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 27 » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_ (И.Н. Сессерский)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.	ОПК-4.1. Учитывает современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.	Знания, умения, навыки.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-12. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-12.1. Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Знания, умения, навыки.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция** ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии
2	Механика
3	Медийные технологии в условиях ЧС
4	Электроника и электротехника
5	Метрология, стандартизация и сертификация
6	Материаловедение и технология материалов
7	Производственная и пожарная автоматика
8	Специальная пожарная и аварийно-спасательная техника
9	Учебная ознакомительная практика

**2. Компетенция ОПК-12.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии
2	Медийные технологии в условиях ЧС
3	Компьютерная графика
4	Учебная ознакомительная практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	53	53
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	55	55
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Экзамен	-	-

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Основные понятия.</b>					
	Информационные технологии. Основные понятия. Устройство персонального компьютера.	2	-	2	3
<b>2. Операционная система Windows.</b>					
	Операционная система Windows.	1	-	2	3
<b>3. Редактор презентаций Microsoft PowerPoint</b>					
	Создание презентаций в программе Microsoft PowerPoint	2	-	4	5
<b>4. Текстовый процессор MS Word</b>					
	Создание текстовых документов средствами MS Word	2	-	4	5
	Работа с графическими объектами в текстовом редакторе MS Word	1	-	4	5
	Создание и редактирование таблиц средствами MS Word	1	-	4	4
<b>5. Табличный редактор MS Excel</b>					
	Табличный редактор MS Excel	2	-	4	7
	Решение математических задач средствами MS Excel	2	-	4	5
<b>6. Слияние документов созданных средствами MS Excel и MS Word</b>					
	Слияние документов созданных средствами MS Excel и MS Word	2	-	4	5
<b>7. Редактор векторной графики Microsoft Visio</b>					
	Работа с редактором VISIO	1	-	2	3
<b>8. Локальные и глобальные сети ЭВМ</b>					
	Локальные и глобальные сети ЭВМ	1	-		1
	<b>ВСЕГО</b>	17	-	34	46

### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №2				
1	Основные понятия.	Устройство персонального компьютера.	2	2
2	Операционная система Windows.	Операционные системы	2	2
3	Редактор презентаций Microsoft PowerPoint	Создание презентаций в программе Microsoft PowerPoint	4	4
4	Текстовый процессор MS Word	Создание текстовых документов средствами MS Word	4	4
5	Текстовый процессор MS Word	Работа с графическими объектами в текстовом редакторе MS Word	4	4
6	Текстовый процессор MS Word	Создание и редактирование таблиц средствами MS Word	4	4
7	Табличный редактор MS Excel	Табличный редактор MS Excel	4	6
8	Табличный редактор MS Excel	Решение математических задач средствами MS Excel	4	4
9	Слияние документов созданных средствами MS Excel и MS Word	Слияние документов созданных средствами MS Excel и MS Word	4	4
10	Редактор векторной графики Microsoft Visio	Работа с редактором VISIO	2	2
ВСЕГО:				70

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Типовое задание для ИДЗ:

1. Определить для произвольных X и Y значения выражений:

$$\frac{(x^2 - y) \cdot \sin(\sqrt{|x \cdot y|})}{5! \cdot x + y^2}; \quad \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{x}{y-1} + \frac{y}{x+1}\right) - 5!}{\operatorname{Ln}(|x + y^3|) + 4};$$

$$\sqrt[3]{\cos^2(y * x^2 + 4x)}.$$

2. Табулировать функцию F(x) для 8 значений x: x<sub>1</sub>=0, шаг h=0.5.

$$F(x) = \frac{a \cdot \operatorname{tg}(x+y) + b \cdot \operatorname{tg}(y+x)}{a^2 + x \cdot y + b^2}, \text{ где } a \text{ и } b \text{ произвольные числа.}$$

3. Построить график функции  $F(x)$  (задание 2).

При выполнении ИДЗ студенту необходимо руководствоваться следующим:

1. Первый лист титульный.
2. После титульного листа прилагаются распечатанные условия заданий ИДЗ и их решения.
3. Условия заданий с формулами необходимо набрать в текстовом редакторе Word.
4. Решение должно быть выполнено в Excel с использованием встроенных функций и области определения (ОДЗ), т.е. использование логической функции «ЕСЛИ».
5. Затем необходимо выделить решение и скопировать в буфер памяти. Используя режим специальная вставка в текстовом редакторе Word вставить решение Excel в редактор. Под условием разместить формулу решения Excel. Для связывания объектов необходимо установить режим «Связать» рис.1, 2.

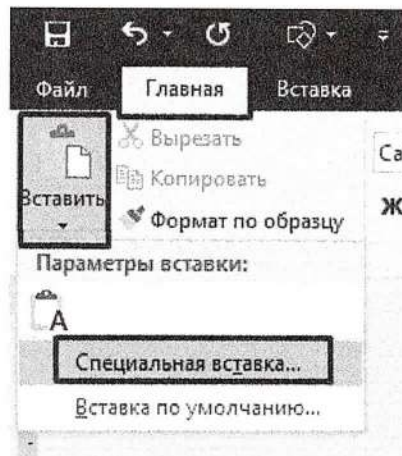


Рис.1 Группа «Буфер обмена» панели инструментов вкладки «Главная»

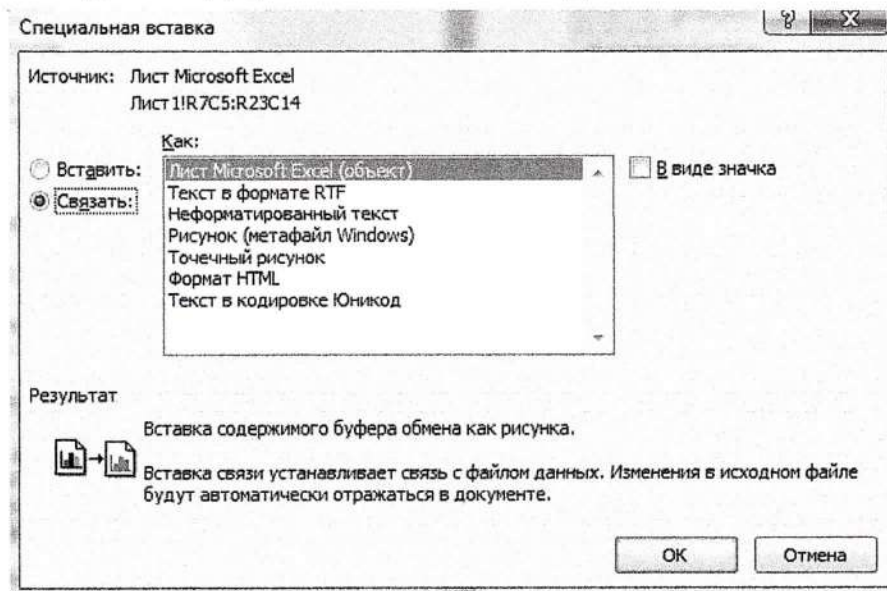


Рис.2 Меню «Специальная вставка»

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**Компетенция ОПК-4.** Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1. Учитывает современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.	Выполнение лабораторной работы, тестовый контроль, выполнение и защита ИДЗ, зачет.

**Компетенция ОПК-12.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-12.1. Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Выполнение лабораторной работы, тестовый контроль, выполнение и защита ИДЗ, зачет.

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные понятия.	Информация. Единицы измерения информации.
2		Виды информационных технологий, Информационные технологии в пожарной безопасности.
3		Состав вычислительной системы. Архитектура вычислительных машин. Устройство ПК. Назначение и характеристики устройств.
4		Основные элементы системного блока.
5		Виды памяти ПК.
6		Периферийные устройства ПК.
7	Операционная система Windows.	Операционные системы (назначение и функции ОС). Обзор и сравнение ОС.
8		Возможности ОС Windows . Архитектура ОС Windows.
9	Редактор презентаций	Создание и редактирование слайдов в MS PowerPoint.



10	Microsoft PowerPoint	Использование анимации в презентациях.
11	Текстовый процессор MS Word	Редактирование и форматирование документов в MS Word.
12		Работа с графическими объектами средствами MS Word.
13		Редактирование таблиц средствами MS Word.
14	Табличный редактор MS Excel	Что такое рабочая книга? Объясните структуру рабочей книги.
15		Создание, сохранение и открытие документов EXCEL. Относительный и абсолютный адрес ячейки.
16		Построение диаграмм. Элементы диаграммы.
17		Решение задач линейного программирования средствами Microsoft Excel.
18	Слияние документов созданных средствами MS Excel и MS Word	Подготовка данных электронной таблицы. Подготовка шаблона документа Word.
19		Изменение кода полей документа Word, в которые вставляются данные.
20	Редактор векторной графики Microsoft Visio	Области применения Microsoft Visio.
21		Какими возможностями обладает Microsoft Visio для создания диалоговых окон?
22	Локальные и глобальные сети ЭВМ	Виды компьютерных сетей.
23		Виды топологий сетей ЭВМ.
24		Что представляет собой IP-адрес?
25		Что такое гиперссылка?
26		Доменное имя. Уровни доменных имен.
27		Правила составления запроса из ключевых слов.

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре


Текущий контроль осуществляется в течение семестра на этапах выполнения и защиты лабораторных работ и ИДЗ.

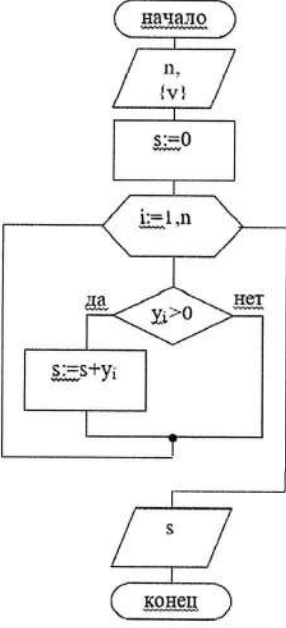
В методических указаниях к выполнению лабораторных работ по дисциплине содержится перечень лабораторных работ, указана цель, необходимые для выполнения теоретические сведения и методические указания к работе, представлены индивидуальные варианты заданий и перечень контрольных вопросов.

«Выполнение» лабораторной работы предполагает демонстрацию студентом результатов выполнения заданий, необходимых файлов. Полные перечни заданий приведены в методических указаниях (см. учебно-методические материалы 1, 2). Примерные варианты заданий приведены в следующей таблице.

№	Тема лабораторной работы	Задание
1	Лабораторная работа №1. Устройство	1. Занесите в отчет описание устройств ввода, входящих в состав закрепленного за Вами или Вашего домашнего

№	Тема лабораторной работы	Задание
	персонального компьютера.	<p>компьютера.</p> <p>2. Занесите в отчет описание устройств вывода, входящих в состав закрепленного за Вами или Вашего домашнего компьютера.</p> <p>3. Занесите в отчет сведения о системе и комплектации компьютера.</p> <p>4. Сделайте вывод о производительности компьютера.</p>
2	Лабораторная работа №2. Операционные системы.	<p>1. Ознакомиться с Рабочим столом. Занесите в отчет примеры объектов и ярлыков, находящихся на Рабочем столе.</p> <p>2. На диске C: найти все файлы с расширением <i>.txt</i>. Занести в отчет имена и местоположение двух первых из них и общее количество таких файлов. Закрыть окно с результатами поиска.</p> <p>3. На рабочем столе найти <i>Проводник</i> и запустить программу.</p> <p>4. Используя средства файлового менеджера в папке, доступной для записи (определяется администратором компьютерного зала) создать папку с именем своей группы. Открыть созданный каталог.</p> <p>5. Создать текстовый файл с именем <i>lab2.txt</i>. В файле указать группу и фамилии студентов, выполняющих лабораторную работу за одним компьютером.</p> <p>6. В папке с именем группы создать каталог со своей фамилией. Скопировать файл <i>lab2.txt</i> во вновь созданный каталог.</p> <p>7. Удалить файл <i>lab2.txt</i> из каталога с именем группы. Закрыть окно файлового менеджера.</p> <p>8. Открыть окно папки Этот компьютер. Схематично зарисовать окно в тетрадь с указанием функциональных возможностей его частей. Перейти в папку со своей фамилией.</p> <p>9. Скопировать файл <i>lab2.txt</i> в папку с именем группы. Переименовать файл в <i>Лабораторная работа 2.txt</i>.</p> <p>10. В папке с именем группы создать папку с именем <i>Личная</i>. Переместить файл <i>Лабораторная работа 2.txt</i> в созданную папку.</p> <p>11. После демонстрации результатов работы преподавателю, удалить обе папки, расположенные в каталоге с именем группы.</p>
3	Лабораторная работа №3. Создание презентаций в программе Microsoft PowerPoint.	<p>1. Электронная презентация должна содержать не менее 10 слайдов, которые последовательно раскрывают сферу и масштабы деятельности, виды продукции, услуг, структуру управления, организацию работ и другие организационно-экономические аспекты деятельности организации в соответствии с выбранным вариантом.</p> <p>2. В презентацию должны быть помещены рисунки или фотографии, иллюстрирующие выпускаемую продукцию, оказываемые услуги или персонал предприятия.</p> <p>3. Для каждого из слайдов, а также его объектов необходимо предусмотреть разнообразные способы их появления на экране (анимацию).</p> <p>4. На слайдах должны иметься таблицы, текст, списки,</p>

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<p>графики, рамки и другие вставки (не менее 5 видов). Все слайды должны быть художественно оформлены с использованием единого стиля.</p> <p>5. Презентация должна быть подготовлена для автоматического показа с предварительной настройкой времени отображения каждого слайда не более 10 секунд.</p> <p>Примеры вариантов тем презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Противопожарная сигнализация.</li> <li>2. Противопожарное оборудование.</li> </ol>
4	Лабораторная работа №4. Создание текстовых документов средствами MS Word.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать новый документ со следующими параметрами страницы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- размер бумаги: А4 (21 x 29,7) ориентация книжная;</li> <li>- поля страницы: верхнее и нижнее – 1,5 см, левое – 2 см, правое – 1 см.</li> </ul> </li> <li>2. Сохранить документ в личной папке.</li> <li>3. В документе набрать предлагаемый текст (размещен в методических указаниях к лабораторной работе). При наборе использовать шрифт Times New Roman размер 12. Отформатировать абзацы набранного текста в соответствии с образцом. Отформатировать заголовки, используя стиль «Заголовок». Создать оглавление.</li> <li>4. Сохранить файл в личной папке.</li> </ol>
5	Лабораторная работа №5. Работа с графическими объектами в текстовом редакторе MS Word.	<p>Создать в личной папке файл с именем lab5.doc, в котором разместить результаты следующих заданий.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задание А</b></p> <p>Используя коллекцию рисунков Clip Gallery и приложение для текстовых эффектов WordArt, создать такое или подобное объявление:</p> <p style="text-align: center;"><b>Объявление</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Пожарный автомобиль</b></p> <p><b>Пожарный автомобиль</b> — оперативное транспортное средство на базе автомобильного шасси, которое оснащено <b>пожарно-техническим</b> вооружением, оборудованием и используемое при <b>пожарно-спасательных</b> работах. В СССР <b>автомобили</b> шасси <b>грузовых автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, КАМАЗ, УРАЛ.</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small; margin-right: 5px;">используемое</div>  <div style="writing-mode: vertical-rl; font-size: small; margin-left: 5px;">пожарно-спасательных СССР автомобили выпускались на серийных</div> </div> <p>Установкой специализированного оборудования на автомашины занимались, в частности, <u>Торжокский</u> машиностроительный завод и <u>Варгашинский</u> завод противопожарного и специального оборудования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задание Б</b></p> <p>Используя панель инструментов Вставка → Фигуры, нарисовать свой вариант блок-схемы алгоритма.</p>

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<p style="text-align: center;"><b>Задание В</b></p> <p>Используя редактор формул, вставить формулы в соответствии со своим вариантом.</p> <p style="text-align: center;">Пример варианта заданий:</p> <p style="text-align: center;"><b>Задание Б</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Задание В</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <math display="block">\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{(n+1)\sqrt{n}}</math> <math display="block">\begin{cases} x'' - 3x' - 2x + y' - y = 0 \\ -x' + x + y'' - 5y' + 4y = 0 \end{cases}</math> </div>
6	Лабораторная работа №6. Создание и редактирование таблиц средствами MS Word.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зарисовать (схематично) в тетрадь вкладку «Макет» меню «Таблица». С помощью всплывающих подсказок выяснить и занести в отчет назначение каждой кнопки.</li> <li>2. Создать новый документ со следующими параметрами страницы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Размер бумаги - А4.</li> <li>Ориентация страницы – книжная.</li> <li>Поля: верхнее и нижнее -1,5 см, левое – 2 см, правое – 1 см.</li> </ul> </li> <li>3. Нарисовать таблицу в соответствии со своим вариантом.</li> <li>4. В отчет внести сведения об используемых инструментах и командах меню.</li> </ol> <p style="text-align: center;">Пример варианта заданий:</p>

№	Тема лабораторной работы	Задание																																																												
		<p style="text-align: center;"><b>ПАСПОРТ средств измерений</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Название предприятия</td> <td colspan="2">Паспорт номер</td> <td colspan="2">Название прибора (рабочий, образцовый)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> <td colspan="2"> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> <td colspan="2"> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Место нахождения Вид измерения</td> <td>Тип прибора</td> <td>Наименование прибора</td> <td colspan="3">Год выпуска Сдан в эксплуатацию</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td colspan="3"> </td> </tr> <tr> <td>Зав. № Изм. №</td> <td>Завод-изготовитель</td> <td>Цена</td> <td>Периодичность поверки</td> <td colspan="2">Место поверки</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">Диапазон измерений</td> <td colspan="2">Погрешность</td> <td colspan="2">Комплектность</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> <td colspan="2"> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Заполнение " " " " 20 г.</td> <td colspan="3">Ответственный за состояние прибора (подпись) Ф.И.О.</td> </tr> </table>	Название предприятия		Паспорт номер		Название прибора (рабочий, образцовый)														Место нахождения Вид измерения	Тип прибора	Наименование прибора	Год выпуска Сдан в эксплуатацию									Зав. № Изм. №	Завод-изготовитель	Цена	Периодичность поверки	Место поверки								Диапазон измерений		Погрешность		Комплектность								Заполнение " " " " 20 г.			Ответственный за состояние прибора (подпись) Ф.И.О.		
Название предприятия		Паспорт номер		Название прибора (рабочий, образцовый)																																																										
Место нахождения Вид измерения	Тип прибора	Наименование прибора	Год выпуска Сдан в эксплуатацию																																																											
Зав. № Изм. №	Завод-изготовитель	Цена	Периодичность поверки	Место поверки																																																										
Диапазон измерений		Погрешность		Комплектность																																																										
Заполнение " " " " 20 г.			Ответственный за состояние прибора (подпись) Ф.И.О.																																																											
7	Лабораторная работа №7. Табличный редактор MS Excel.	<p>1. Создать новый документ средствами Excel с именем lab7.xlsx.</p> <p>2. Зарисовать схематично в тетради ленту «Главная». С помощью всплывающих подсказок выяснить и занести в отчет назначение каждой кнопки.</p> <p>3. Определить для произвольных значений <math>x</math> и <math>y</math> значения выражений согласно своему варианту:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th colspan="3">Задания</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><math display="block">\frac{\sin^3\left(\frac{\pi}{3}\right) \cdot 2\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + 1\right)}{\operatorname{arctg}\left(\frac{x}{5}\right)}</math></td> <td><math display="block">\frac{\log_2 \arccos(\sqrt{3x}) }{\lg\left \frac{x!}{2}\right }</math></td> <td><math display="block">\frac{\cos^4\left(\sin\sqrt[3]{2y}\right)}{4x! + y}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>4. Выполнить табулирование функции на интервале <math>[-2; 2]</math> с шагом <math>h=0,25</math>.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>Задание</th> <th>Вариант</th> <th>Задание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td><math>y = 16x^2(x - 1)^2</math></td> <td>2.</td> <td><math>y = x^2(x - 2)^3</math></td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	Задания			1	2	3	4	1	$\frac{\sin^3\left(\frac{\pi}{3}\right) \cdot 2\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + 1\right)}{\operatorname{arctg}\left(\frac{x}{5}\right)}$	$\frac{\log_2 \arccos(\sqrt{3x}) }{\lg\left \frac{x!}{2}\right }$	$\frac{\cos^4\left(\sin\sqrt[3]{2y}\right)}{4x! + y}$	Вариант	Задание	Вариант	Задание	1.	$y = 16x^2(x - 1)^2$	2.	$y = x^2(x - 2)^3$																																								
Вариант	Задания																																																													
1	2	3	4																																																											
1	$\frac{\sin^3\left(\frac{\pi}{3}\right) \cdot 2\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + 1\right)}{\operatorname{arctg}\left(\frac{x}{5}\right)}$	$\frac{\log_2 \arccos(\sqrt{3x}) }{\lg\left \frac{x!}{2}\right }$	$\frac{\cos^4\left(\sin\sqrt[3]{2y}\right)}{4x! + y}$																																																											
Вариант	Задание	Вариант	Задание																																																											
1.	$y = 16x^2(x - 1)^2$	2.	$y = x^2(x - 2)^3$																																																											
8	Лабораторная работа №8. Решение математических задач средствами MS Excel.	<p>1. Создать новый документ средствами Excel с именем lab8.xlsx.</p> <p>2. Решить уравнение методом подбора параметра.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Задание</th> <th>№</th> <th>Задание</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><math display="block">\frac{\sqrt{x}}{\cos(\sqrt[3]{6x})} = 12</math></td> <td>2</td> <td><math display="block">\frac{\sqrt{x}}{\sin(\sqrt[5]{8 x })} = 10</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>1. На втором листе рабочей книги вычислить элементы матрицы <math>A(5 \times 5)</math> по формуле <math>a_{ij} = f(i, j)</math>, где <math>i, j = 1, 2, \dots, 5</math>. Функция <math>f(i, j)</math> выбирается из таблицы вариантов соответственно номеру в журнале группы.</p> <p>2. В отдельном диапазоне ячеек определить матрицу <math>B(5 \times 5)</math> как транспонированную матрицу <math>A</math>.</p> <p>3. Вычислить произведение матриц <math>A</math> и <math>B</math>.</p>	№	Задание	№	Задание	1	2	1	2	1	$\frac{\sqrt{x}}{\cos(\sqrt[3]{6x})} = 12$	2	$\frac{\sqrt{x}}{\sin(\sqrt[5]{8 x })} = 10$																																																
№	Задание	№	Задание																																																											
1	2	1	2																																																											
1	$\frac{\sqrt{x}}{\cos(\sqrt[3]{6x})} = 12$	2	$\frac{\sqrt{x}}{\sin(\sqrt[5]{8 x })} = 10$																																																											

№	Тема лабораторной работы	Задание								
		4. Представить результаты выполнения работы и отчет преподавателю.								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Задание</th> <th>№</th> <th>Задание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><math>\sqrt{i^2 -  8j }</math></td> <td>2</td> <td><math>\sqrt{j^2 +  5i }</math></td> </tr> </tbody> </table>	№	Задание	№	Задание	1	$\sqrt{i^2 -  8j }$	2	$\sqrt{j^2 +  5i }$
№	Задание	№	Задание							
1	$\sqrt{i^2 -  8j }$	2	$\sqrt{j^2 +  5i }$							

9 Лабораторная работа №9. Слияние документов созданных средствами MS Excel и MS Word.

Выполните слияние документов и получите письма приглашения. Основной документ письмо в редакторе Word. Пример письма представлен на рис.1.  
В базе (таблица источник данных) должно быть не менее 10 записей.

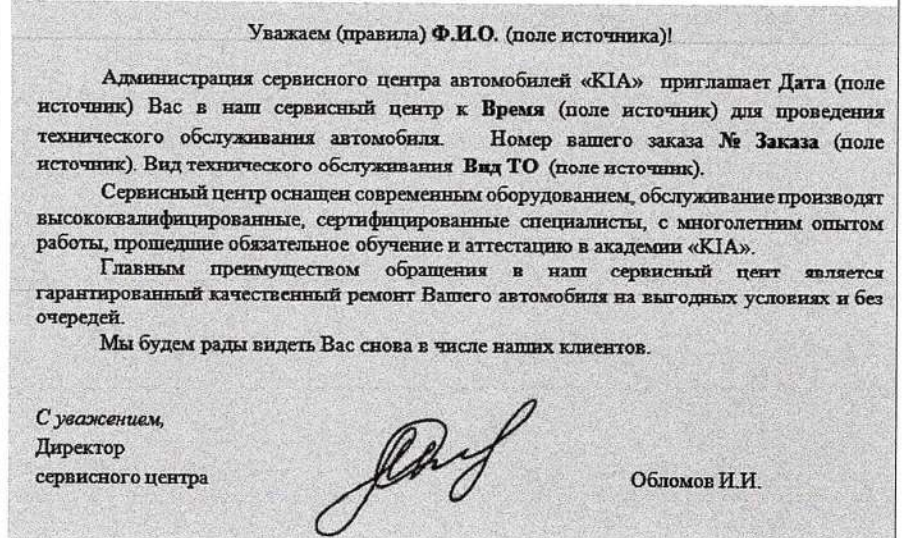


Рис.1. Пример письма для основного документа  
Источник данных таблица Excel, пример на рис.2.

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Время	Вид ТО	№заказа	Дата ТО
Тарасова	Лилия	Владимировна	Ж	10:00	Первое (ТО1)	002457	24.02.2014
Битюк	Олег	Сергеевич	М	12:00	Второе (ТО2)	012345	20.02.2014
Кутник	Сергей	Петрович	М	14:30	Сезонное (СО)	003458	30.01.2014
Плац	Федор	Дмитриевич	М	9:00	Первое (ТО1)	125473	25.01.2014
Кинцель	Мария	Сергеевна	Ж	17:10	Первое (ТО1)	004123	20.02.2014

Рис. 2. Пример базы источника для слияния документов.

10 Лабораторная работа №10. Работа с редактором VISIO.

1. Создать новый документ.  
2. Средствами Visio нарисуйте блок-схему вашего варианта. Варианты блок-схем представлены в лабораторной работе №2 «Работа с графическими объектами в текстовом редакторе Microsoft Word».  
3. Используя Visio, схематично изобразите диалоговое окно согласно своему варианту:  
Вариант 1



Оценка предусматривается в процессе "защиты" лабораторной работы. Она выставляется на основании результатов, полученных в ходе электронного тестирования (на базе сервера VeralTest). Для защиты каждой из лабораторных работ необходимо пройти на положительную оценку "текущий" тест соответствующей тематики. Тесты представляют собой наборы заданий (вопросов) следующих типов: "Единичный выбор ответа", "Множественный выбор ответа", "Сопоставление", "Ввод числового ответа". Ввод или выбор правильного ответа в каждом задании типа "Единичный выбор ответа" и "Ввод числового ответа" оценивается 1 (одним) баллом. Ввод или выбор неправильного ответа в каждом задании типа "Единичный выбор ответа" и "Ввод числового ответа" оценивается 0 (нулем) баллов. Каждый верный вариант ответа в вопросе с "Множественным выбором ответа" оценивается 1 (одним) баллом. Каждая правильно установленная связь в вопросе типа "Сопоставление" оценивается 1 (одним) баллом. Каждый неверный вариант ответа в вопросе с "Множественным выбором ответа" оценивается 0 (нулем) баллом. Каждая неправильно установленная связь в вопросе типа "Сопоставление" оценивается 0 (нулем) баллом. Таким образом, в каждом из заданий типа "Множественный выбор ответа" и "Сопоставление" можно набрать более 1 (одного) балла. Процент набранных баллов определяется как доля набранных баллов от максимального количества баллов, содержащихся в тесте.

Настроечные параметры тестов указанных типов приведены в следующей таблице:

№	Параметр	Тип теста – «текущий»	
1	Количество вопросов	10	
2	Количество попыток выполнения	5	
3	Время на прохождение, мин	15	
4	Профиль оценивания	Процент набранных баллов	Оценка
		90..100	5
		70..89	4
		50..69	3
		0..49	2

Вопросы теста при каждом прохождении выбираются случайным образом из общего банка заданий. Ниже приведены образцы тестовых вопросов.

"Единичный выбор ответа":

#### Что такое сетевой адаптер (сетевая карта)?

- Программа, осуществляющая прием/передачу сигналов по каналам связи
- Микросхема (плата) компьютера, осуществляющая прием/передачу сигналов по каналам связи
- Разъем материнской платы для подачи электропитания компьютеру
- Переходник на любой из разъемов материнской платы для включения компьютера в вычислительную сеть

Ответить

Пропустить

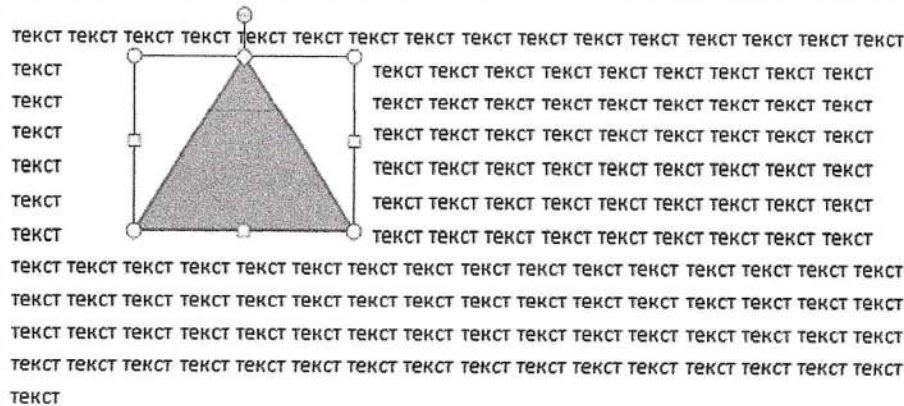
Какая клавиша удаляет символ, находящийся слева от курсора в строке текста?

- BACKSPACE
- TAB
- HOME
- DELETE

Ответить

Пропустить

В каком режиме обтекания текстом (Microsoft Word) находится графический объект (треугольник), изображенный на рисунке?



- ПЕРЕД ТЕКСТОМ
- ВОКРУГ РАМКИ
- СВЕРХУ И СНИЗУ
- В ТЕКСТЕ
- ПО КОНТУРУ

Ответить

Пропустить

"Множественный выбор ответа":

Какими способами можно повернуть фигуру на произвольный угол в Microsoft Word?

- Используя маркер в виде зеленого кружка, появляющийся при выделении фигуры
- Используя угловые маркеры границы фигуры, появляющиеся при ее выделении
- Вызвав диалоговое окно РАЗМЕТКА по команде ПОВЕРНУТЬ > ДРУГИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОВОРОТА... вкладки СРЕДСТВА РИСОВАНИЯ > ФОРМАТ и указав угол поворота на вкладке РАЗМЕР диалогового окна РАЗМЕТКА
- Используя серединные маркеры границы фигуры, появляющиеся при ее выделении
- Через контекстное меню фигуры по команде ФОРМАТ ФИГУРЫ..., далее перейти на вкладку ПОВОРОТ ОБЪЕМНОЙ ФИГУРЫ
- Поворот фигуры на произвольный угол невозможно осуществить средствами текстового процессора

Ответить

Пропустить

Для возврата последнего действия в Microsoft Word после его отмены используется...

- Комбинация клавиш CTRL+V
- Команда ЗАМЕНИТЬ группы ГЛАВНАЯ > РЕДАКТИРОВАТЬ
- Комбинация клавиш CTRL+Y
- Команда ВЕРНУТЬ панели быстрого доступа

Ответить

Пропустить



На страницу Microsoft Word был добавлен графический объект WordArt. Какие эффекты были применены к этому объекту для получения представленного изображения?

ОБРАЗЕЦ ТЕКСТА

- Свечение
- Отражение
- Сглаживание
- Объем (рельеф)
- Тень

Ответить

Пропустить

"Сопоставление":

Установите, к какому типу относятся перечисленные программы.

- ▼ Операционная система
  - ▼ Прошивка
  - ▼ Драйвер
  - ▼ Текстовый процессор
- Пропустить
- Базовый
  - Системный
  - Служебный
  - Прикладной**

Соотнесите названия вкладок ленты Microsoft Excel с содержащимися в них командами.

- ▼ Библиотека функций
  - ▼ Параметры листа
  - ▼ Колонтитулы
  - Фильтрация
- Пропустить
- Вставка**
  - Данные
  - Формулы
  - Разметка страницы

На рисунке представлен инструментарий настройки параметров печати MS PowerPoint. Сопоставьте элементы интерфейса с описаниями.

5

3

6

1

2

4

Выбор цветной, однотоной или черно-белой печати

Область предварительного просмотра

Выбор принтера и настройка его параметров

Выбор слайдов для печати

Задание количества слайдов или заметок на листе

Печать листов наборами по количеству экземпляров

Ответить Пропустить

"Ввод числового ответа":

Сколько существует видов направления (ориентации) текста в ячейках таблицы в Microsoft Word (введите число)?

Ответить

Пропустить

В электронных таблицах Microsoft Excel выделена группа ячеек A1:B3. Сколько ячеек входит в этот диапазон?

Ответить

Пропустить

Студент, выполнивший и защитивший все лабораторные работы и ИДЗ в семестре, допускается к "зачету".

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Четкость изложения и интерпретация знаний
Умения	Умение пользоваться прикладными программами
	Умение обрабатывать результаты полученных расчетов
Навыки	Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой
	Владение навыками приобретенных знаний при решении практических задач
	Владеть навыками обработки информации

Зачет/не зачет преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и шкала оценивания	
	не зачтено	зачтено
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно, может допустить незначительные неточности формулировок
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями или знает материал дисциплины в достаточном объеме, или знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей
Четкость изложения и интерпретация знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя или излагает знания без нарушений в логической последовательности, или излагает знания с нарушениями в

		логической последовательности.
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний или выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно, или выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками.
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы или грамотно и по существу излагает знания, или допускает неточности в изложении и интерпретации знаний.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и шкала оценивания	
	не зачтено	зачтено
Умение пользоваться прикладными программами	Демонстрирует неумение использования или использование очень малого объема изученного инструментария.	Грамотно использует инструментарий или использует инструментарий, допуская неточности.
Умение обрабатывать результаты полученных расчетов	Не может предложить способ обработки полученных результатов.	Может сделать обоснованный выбор варианта обработки результатов полученных расчетов и осуществить его или может реализовать указанный вариант обработки результатов полученных расчетов.

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и шкала оценивания	
	не зачтено	зачтено
Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой	Не способен самостоятельно определить способы получения нужной информации.	Может принять решение о различных способах получения информации, получить и использовать ее.
Владение навыками приобретенных знаний при решении практических задач	Не может продемонстрировать навыки приобретенных знаний при решении практических задач.	Может предложить и реализовать несколько вариантов решений практических задач или с дополнительной помощью демонстрирует навыки приобретенных знаний при решении практических задач.
Владеть навыками обработки информации	Допускает грубые ошибки при выполнении указанного способа обработки информации, что приводит к неправильному результату.	Может реализовать выбранный самостоятельно или указанный вариант обработки информации.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для проведения лекционных занятий – А3 аудиторного корпуса	Лекционные занятия – поточная аудитория, оснащённая меловой доской, специализированной мебелью, комплектом презентационного оборудования: ПК, мультимедийный проектор, экран для проектора.
2	Аудитория для проведения лабораторных занятий – каб. 509 главного корпуса.	Лабораторные занятия – компьютерный класс, оснащенный специализированной мебелью, персональными компьютерами для обучающихся, подключенными к сети «Интернет», комплектом презентационного оборудования: ПК, мультимедийный проектор. Тестирование студентов проходит с использованием системы компьютерного тестирования знаний VeralTest (доступ по локальной сети университета по адресу <a href="http://veraltest.bstu.ru">http://veraltest.bstu.ru</a> ).
3	Помещение для самостоятельной работы – научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова.	Самостоятельная работа студентов обеспечивается учебной, учебно-методической литературой в научно-технической библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова, оснащенной специализированной мебелью с предоставлением рабочих мест, оборудованных компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ к электронной информационно-образовательной среде университета.

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Professional	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Советов Б.Я., Цехановский В.В. *Информационные технологии: учебник для ВУЗов* – 7-е изд., переработано и дополнено. – Москва: издательство

- Юрайт, 2020. – 327 с.;
2. Рога С.Н., Смышляев А.Г., Солопов Ю.И., Ушакова Н.Н. Информатика. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студ. всех спец. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова. Ч.1. 2015. - 74 с.;
  3. Под ред. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебное пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2007. -638 с [Электронный ресурс];
  4. Акулов О. А., Медведев Н.В. Информатика. Базовый курс: учебник, 2-е изд., испр. и доп. -М.: Омега-Л, 2018. -550 с.;
  5. Информационные технологии (с прилож.) (Журнал) - Выходит ежемесячно ISSN 1684-6400;
  6. Информационное общество. (Журнал) - Выходит раз в два месяца. - ISSN 1606-1330;
  7. Информационные технологии и вычислительные системы (Журнал).- Выходит ежеквартально ISSN 2071-8632.


#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. <http://it.bstu.ru> – Сайт кафедры информационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова.
2. <http://ntb.bstu.ru>. - Официальный сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова.
3. [intuit.ru](http://intuit.ru) - "Интернет-университет информационных технологий".
4. [ixbt.com](http://ixbt.com) - Форум IT-специалистов

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>1</sup>

Рабочая программа утверждена на 2021 / 2022 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>2</sup>

Протокол № 6 заседания кафедры от «30» апреля 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой  (к.т.н., доцент Д.Н. Старченко)  
подпись, ФИО

Директор института энергетики,  
информационных технологий и  
управляющих систем  (к.т.н., доцент А.В. Белоусов)  
подпись, ФИО

<sup>1</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>2</sup> Нужно подчеркнуть